

ЗАТВЕРДЖЕНО

Наказ Вищого навчального закладу Укоопспілки
«Полтавський університет економіки і торгівлі»
18 квітня 2019 року № 88-Н

Форма № П-4.05.

**ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД УКООПСІЛКИ
«ПОЛТАВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЕКОНОМІКИ І ТОРГІВЛІ»**

**Факультет харчових технологій, готельно-ресторанного
та туристичного бізнесу**

Форма навчання заочна

Кафедра технологій харчових виробництв і ресторанного господарства

Допускається до захисту

Завідувач кафедри _____ Г.П.

Хомич

(підпис, ініціали та прізвище)

«_____» _____ 2020 р.

ДИПЛОМНИЙ ПРОЕКТ

на тему:

Спеціалізована закусочна на 64 місця в місті Валки Харківської області

спеціальність _____ 181 «Харчові технології»

освітня програма _____ «Харчові технології та інженерія»

(шифр, назва)

ступеня бакалавр

Виконавець

Щербак Анна Андріївна

(прізвище, ім'я, по батькові)

(підпис, дата)

Керівник

доц.к.т.н. Наконечна Юлія Григорівна

(науковий ступінь, вчене звання, прізвище, ім'я, по батькові)

(підпис, дата)

Рецензент

к.е.н. доц. Карпенко Віктор Дмитрович

(прізвище, ім'я, по батькові)

ПОЛТАВА 2020

АНОТАЦІЯ

Дипломний проект викладено на 107 сторінках пояснювальної записки та містить 49 таблиць, 1 рисунки, 3 додатки, 42 інформаційних джерела. Графічний матеріал викладено на 4 аркушах.

Проведені дослідження маркетингового середовища й аналіз ринку послуг ресторанного господарства у місті Валки Харківської області. За результатами досліджень обґрунтовано концепцію закладу на 64 місця, розроблено модель сервісно-виробничого процесу закладу, перелік основних і додаткових послуг. Визначено потужність і розроблено виробничу програму закладу на 64 місць.

Обґрунтовано використання новітніх технологій, а саме розширення асортименту перших гарячих страв. На основі технологічних розрахунків визначені технологічне обладнання, кількість працівників, склад та площі приміщень. Вирішені питання організації виробництва, обслуговування, рекламної діяльності майбутнього підприємства.

Розроблено організаційну структуру та об'ємно-планувальне рішення закладу, інженерно-будівельні рішення, заходи щодо охорони праці, техніки безпеки при експлуатації закладу.

Об'єкт дослідження: спеціалізована закусочна у місті Валки.

Предмет дослідження: технологічні розрахунки; архітектурно-будівельні рішення; заходи щодо охорони праці.

Ключові слова: *піцерія, піца, вегетаріанські страви, послуги харчування, виробнича програма, технологічне обладнання, організація виробництва, обслуговування.*

РОЗДІЛ 1

РОЗШИРЕННЯ АСОРТИМЕНТУ ПЕРШИХ

ВЕГЕТАРІАНСЬКИХ СТРАВ ДЛЯ ЗАКЛАДІВ РЕСТОРАННОГО

ГОСПОДАРСТВА

Початок вегетаріанства лежить далеко в минулому. У стародавні часи, коли люди не знали про способи термообробки м'яса, вони харчувалися в основному рослинною їжею. Тому ті, хто вважають вегетаріанство сучасним модним віянням в дієтології, не зовсім праві.

Вегетаріанство допомагає схуднути і в цілому оздоровити організм, але по праву це стародавня система харчування, основою якої є відмова від вживання в їжу м'яса, а також в деяких випадках продуктів тваринного походження. Саме такий тип харчування, на думку вегетаріанців, є природним для людини, що обумовлюється рядом факторів.

По-перше, будова людських зубів більш передбачає вживання рослинної, ніж тваринної їжі.

По-друге, людська слина має лужну реакцією, тоді як для перетравлення продуктів тваринного походження потрібне кисле середовище. І кислоти, що виділяється в людському шлунку недостатньо для повноцінного перетравлення м'ясних продуктів.

По-третє, людський кишечник настільки довгий (в середньому в дванадцять разів більше самого росту людини), що їжа знаходиться в ньому довгий час. Відповідно, з тієї їжі, яка перетравлюється швидко, в організм потрапляють корисні речовини, а м'ясо залишається в кишечнику занадто довго, внаслідок чого починаються гнильні процеси. В ході дії, яких, виділяються шлаки і токсини, що створюють навантаження на печінку.

Термін «вегетаріанство» походить від латинського слова «vegetus», що перекладається як повний сил, міцний. Спочатку така система харчування зародилася серед буддистів Індії. Основою їх прагнення до відмови від м'яса

була любов до тварин, відмова від насильства і визнання рівності всього живого перед Богом [1].

Існує чотири основних види вегетаріанства:

1. Веганство (суворе вегетаріанство). Його прихильники не вживають в їжу не тільки м'ясо, рибу і морепродукти, а й яйця, молоко і молочні продукти, мед. Серед них можна виділити два особливих напрямки - сиродііння, яке сприймає тільки сиру рослинну їжу, яка не була схильна до будь-якого виду термообробки і фрукторіанства, що припускає вживання в їжу тільки фруктів, ягід, іноді горіхів і насіння.

2. Лакто-ово-вегетаріанство - виключає вживання м'ясо, рибу, морепродукти. Поряд з рослинною їжею дозволені до вживання яйця, молочні продукти, мед.

3. Лакто-вегетаріанство - дозволяє вживати молочні продукти, але не сприймає вживання м'ясних, рибних страв, морепродуктів і яєць.

4. Ово-вегетаріанство - припускає, що не можна вживати м'ясо і молоко, але дозволяється додати до рослинного раціону яйця і мед.

Також існує окремий напрямок, який можна віднести до вегетаріанства, але вельми умовно. Це пескетаріанство - тип харчування, при якому заборонено до вживання тільки м'ясо сухопутних тварин, але дозволено їсти рибу і морепродукти [2]

1.1. Загальна характеристика і класифікація групи страв, асортимент. Перші обідні страви.

Основне кулінарне значення супів полягає в тому, що вони є збудниками апетиту. Цю роль в супах виконують дві групи збудників апетиту:

- смакоароматичні речовини;
- безпосередні хімічні подразники (збудники) діяльності травних залоз.

Аромат супів додають прянощі (або спеції), біле коріння, морква, цибуля та інші приправи, що входять в рецептуру, а також речовини, що утворюються

при варінні. Збуджує апетит і привабливий зовнішній вигляд супів. Тому органолептичні показники супів мають виключно важливе значення. Необхідно враховувати, що при систематичному вживанні одних і тих же смакоароматичних речовин організм адаптується до них, і вони перестають викликати апетит.

Не меншу роль відіграють і хімічні збудники діяльності шлункової, підшлункової та інших залоз травного тракту: екстрактивні речовини, що переходять в бульйон з овочів, риби, грибів; органічні кислоти квашеної капусти, солоних огірків, помідорів, сметани, квасу; мінеральні елементи харчових продуктів і т.д.

Супи є важливим джерелом мінеральних речовин, вітамінів та інших біологічно активних речовин в раціоні. Важливою технологічною особливістю є те, що мінеральні речовини при варінні супів не втрачаються, так як вони переходять в бульйон. Вітаміни групи В і β -каротин зберігаються приблизно на 80-85%.

Істотними є втрати вітаміну С (до 50%), але вони компенсуються свіжою зеленню, яку додають при подачі супу. супи покривають до 30% потреби організму в рідині і забезпечують необхідну консистенцію харчової маси в шлунку і кишечнику.

Супи можуть істотно відрізнятися за калорійністю – найбільш калорійні солянки, супи з крупами, бобовими та макаронними виробами. Енергетичну цінність супів підвищують м'ясо, птиця, риба, сметана, хліб, пиріжки, розтягаї і ін. Калорійність рідкої частини супу невелика і складає близько 1-5 ккал на 100 г бульйону.

У зв'язку з тим що для приготування супів використовується практично все розмаїття харчових продуктів, їх асортимент досить широкий. Супи класифікують за такими ознаками.

За температурою подачі.

Супи ділять на холодні (температура відпустки не вище 14 ° C) і гарячі (температура відпустки не нижче 75 ° C). Супи на фруктових відварах (солодкі) можна відпускати як холодними, так і гарячими.

За рідкою основою.

Розрізняють супи на бульйонах (кістковому, м'ясо-кістковому, рибному і з птиці), молоці і відварах (грибному, овочевому, круп'яному) - гарячі супи, а також на квасі, кисломолочних продуктах (кефірі, кисляку; бурякових відварах, відварах з квасом) – холодні супи.

За способом приготування. Супи діляться на заправні, пюреподібні (або протерті), прозорі.

1.1.2 Значення перших страв у харчуванні людини

Однією з найважливіших проблем на сьогоднішній день є проблема порушення раціону харчування населення. Скорочення споживання перших страв веде до зростання числа захворювань шлунково-кишкового тракту, надмірної ваги, збільшення калорійності страв з одночасним зменшенням харчової цінності. З підвищенням рівня життя населення зростає бажання споживача харчуватися різноманітної, якісної і корисної продукцією на підприємствах громадського харчування [4].

Висока конкуренція між підприємствами громадського харчування змушує вишукувати прогресивні способи і засоби в управлінні виробництвом, впроваджувати інформаційні технології та використовувати сучасні математичні методи, спрямовані на раціональне використання ресурсів [1,2].

У наш час різноманітність супів межує з різноманітністю культур. Багато країн мають свої національні перші страви, в більшості випадків є супами, які різняться за складом інгредієнтів, що і визначає в більшості випадків їх назва. Чи не варто забувати колоритні національні страви, що подаються першими на стіл в різних країнах: в Росії - борщ, в Іспанії - пучеро і гаспаччо, в Грузії - харчо, в Угорщині - гуляш в Італії - мінестроне. Однак,

перша страва недарма вважається першим, зберігаючи в собі історію свого народу і всієї людської цивілізації.

Але, незважаючи на таку багатовікову історію супу, в наші дні спостерігається тенденція зниження його вживання. Стандартне харчування, створюване мережею сучасного громадського харчування, фактично повністю виключає супи з раціону сучасної людини. Споживання «їжі на швидку руку»-« фаст фуд »активно увійшло в систему громадського харчування [5]. Як рідин, що супроводжують поглинання такої їжі, виступають все більш органічно не пов'язані з нею напої - від мінеральної води до алкогольних слабких і міцних напоїв.

Однак негативні наслідки для здоров'я людини можуть наступити вже через 15-20 років після систематичного споживання сухої їжі і безпосередньо пов'язані з відмовою переважної більшості людей від вживання супів, одна з функцій яких систематичне промивання організму. Поїдання «зелені», «фруктів», «вітамінів» нездатна створити адекватну фізіологічну заміну супам і, звичайно, не змінить складається становище з погіршенням здоров'я людини. Важливо переломити складну психологію і пропагувати відновлення статусу супів в закладах громадського харчування, як національно необхідного виду харчування, причому приємного, корисного і смачного [6].

Перші страви, в тому числі супи, є важливою складовою частиною раціону людини, яка є джерелом енергії і матеріалом для побудови органів і тканин тіла. У супах міститься багато розчинених білків, жирів, вуглеводів і екстрактивних речовин, які легко перетравлюються і добре засвоюються організмом. На підставі вищевикладеного асортимент готових до вживання супів з високим вмістом рідкої частини (бульйону), які відповідали б критеріям якості та безпеки, є перспективним напрямком в сучасній харчовій промисловості.

1.1.3 Характеристика та хімічний склад сировини, яку планується використовувати для покращення смакових властивостей

На сьогодні для виготовлення ресторанної продукції широко використовують овочі, які мають важливе значення для харчування людини, особливо для запобігання запальних процесів в організмі, гіпертонічної і серцевих хвороб. Їх цінують за вміст вітамінів, вуглеводів, мінеральних речовин, органічних кислот, наявності фітонцидів та клітковини, які сприятливо впливають на процес травлення [4, 6].

Основною сировиною у інноваційній технології страви є цвітна капуста, яка при низькому вмісті жиру та вуглеводів має високий вміст поживних речовин, до складу яких входять: кальцій, магній, марганець, калій, залізо, фтор, цинк, мідь [7].

Кальцій зміцнює опорно-руховий апарат, сприяє зростанню кісткової маси; магній сприяє працездатності мозку; марганець нормалізує обмін речовин; калій виводить із організму зайву рідину; залізо входить до складу еритроцитів, які відповідають за доставку кисню в організм; фтор є будівельним матеріалом при пошкодженнях кісткової і хрящової тканин; цинк впливає на зростання та розвиток людини; мідь зміцнює нервову систему.

До складу цвітної капусти входять вітаміни (А, К, С, В1, В2, В6, Е, Н), ненасичені жирні кислоти, вуглеводи, органічні кислоти, флавоноїди та каротиноїди, які зміцнюють імунну систему, знижують ризик захворювань серця і інфарктів, корисні при шлунково-кишкових захворюваннях, легко перетравлюється і менше подразнюють слизову оболонку шлунку, сприяють уповільненню переробки вуглеводів у жирові з'єднання [7].

Від типу термічної обробки та часу обробки цвітної капусти залежать втрати поживних речовин. Варіння впродовж 5 хв. збільшує втрати на 20-30 %, 10 хв. – 40-50 %, 30 хв. – 75 %. Для зменшення втрат використовують пропарювання, або НВЧ- обробку, або смаження.

Обробка овочів

Овочі піддають калібруванню, сортуванню, очищенню і доочистці. Підготовлені овочі ретельно миють у холодній воді. Овочеві напівфабрикати,

особливо картопля, не можна довгий час тримати в воді, що призводить до зниження їх поживної цінності. Але перебраний зелень (щавель, шпинат, салат та іншу) витримують в холодній воді не менше 30-40 хв для повного видалення з листя піску і пилу. Листя повинні вільно плавати у воді для особливо ретельного видалення піску, тому на 1 кг зелені рекомендується брати не менше 5-6 л води.

Капустяні овочі звільняють від забруднених і зіпсованих листя, зачищають, після чого качани миють у холодній воді. Пошкоджені хробаками качани білоголової або цвітної капусти нарізають на часточки. Потім їх занурюють на 20-30 хв у холодну солону воду з розрахунку: на 1 л води 20-25 г солі. В результаті гусениці і черви спливають на поверхню рідини. Але частина їх часто залишається в капусті. Тому для повного видалення шкідників необхідно ретельно переглянути часточки білокачанної або савойської капусти і окремих качанчики або груп качанчики цвітної капусти.

Окремі сорти білокачанної капусти, мають гіркоту, після нарізки занурюють на 2-3 хв в киплячу воду, відкидають на друшляк і обливають холодною водою, дають їй стекти і закладають в суп.

Нарізають овочі для супів так, щоб форма їх відповідала інших складових частин гарніру, що входить в першу страву. У круп'яні супи овочі нарізають кубиками, розмір яких 2-3 мм, в супи з макаронними виробами, що мають подовжену форму

(Локшина, макарони, вермішель), - соломкою.

Свіжу білокачанну або савойську капусту для супів нарізають часточками, квадратами, шашками або соломкою, а інші овочі - відповідно нарізаною капусті - скибочками, кубиками, дрібної крихтою. Якщо капуста нарізана квадратами, то інших овочів нарізають кружечками або скибочками, а якщо капуста нашаткувати, то окремі овочі (морква, буряк, цибуля ріпчаста та ін.) повинні бути нарізані у формі соломки.

У кулінарії є правило подрібнення овочів, коли нарізані на шматочки однакового розміру, товщини і форми, вони красиво виглядають і майже

одночасно досягають повної готовності при відповідній послідовності їх закладки в блюдо.

Шпинат, салат та іншу зелень для збереження вітаміну С слід подрібнювати безпосередньо перед тепловою обробкою і закладати в киплячий бульйон, враховуючи тривалість варіння кожного виду овочів всього і блюда в цілому.

Коров'яче молоко – традиційний продукт харчування людини, який має унікальний хімічний склад і бактерицидні властивості. Відомий російський академік І.П. Павлов назвав молоко дивовижною їжею, приготованою самою природою, оскільки воно має всі необхідні речовини для росту і розвитку людського організму.

Україна має значні обсяги споживання свіжих молочних продуктів, вони є незамінними в харчуванні дітей, хворих і людей літнього віку.

1.2 Об'єкти та методи дослідження

1.2.1 Визначення об'єктів і методів дослідження

Таблиця 1.1

| № п/п | Назва методу | Характеристика методів |
|-------|------------------------|--|
| 1 | Розрахунковий | Розрахунок технологічних параметрів рецептури (витрат сировини в натурі, в сухих речовинах, вихід) |
| 2 | Технологічний | 1. Проведення лабораторних та виробничих відпрацювань; 2. Складання акта відпрацювань; 3. Визначення витрат при механічному кулінарному та тепловому оброблянні продуктів, їх порціонування згідно з методикою розробки рецептур |
| 3 | Дослідний | Органолептична оцінка якості |
| 4 | Комп'ютерні технології | Мережа Інтернет. Прилади для сканування. Табличний процесор Excel |

1.2.2 Схема системних досліджень

Таблиця 1.2

| Назва елемента системи | Характеристика |
|-------------------------------|---|
| Об'єкт як система дослідження | Технологія приготування супів. |
| Актуальні проблеми | - низька калорійність страви, Середня вартість продуктів |
| Мета дослідження | Підвищення калорійності страви, підвищення біологічної цінності страви |
| Аналіз системи | - Асортимент перших страв залежить від складових страви. - Сильно впливає на органолептичні властивості; для покращення смаку та підвищення калорійності страви. |
| Проблемний елемент системи | специфічний присмак складових (ріпа, горошок), калорійність |
| Варіанти вирішення | Покращення смакових властивостей страви підвищення калорійності |
| Алгоритм вирішення | - дослідження властивосте продуктів - розробка проекту рецептури та технології - визначення основних показників якості - розробка проекту технологічної документації |
| Оцінка реалізації рішення | Розробка техніко-технологічних карток на нову продукцію |

1.3 Розробка рецептур і технології нової продукції

1.3.1 Аналіз рецептурного складу та технології страви-аналогу

В овочевих супах, при дотриманні основних правил варіння, цілком зберігаються мінеральні, органічні речовини і вітаміни, які містяться в овочах, тому що вони переходять у відвар.

У супи, приготовлені на воді, іноді додають молоко. Гаряче молоко вливають у суп наприкінці варіння. Для овочевих супів овочі нарізають скибочками, брусочками, соломкою, картоплю - кубиками, брусочками. Відпускають овочеві супи з пиріжками, кулеб'якою, пирогами.

Загальна схема приготування цих супів приблизно однакова: пасерують ароматичне коріння і ріпчасту цибулю; у киплячу рідину закладають овочі у відповідності з часом їх теплової обробки, потім додають пасероване коріння

і ріпчасту цибулю, варять 15-25хв; наприкінці варіння кладуть спеції, сіль; при подаванні додають сметану, зелень.

Страва аналог – це страва яка найближче підходить за рецептурним складом до страви, яка розробляється. Рецептурний склад страви наведений в таблиці 1.3.

Таблиця 1.3

Аналіз рецептурного складу страви-аналога №260/1 «Суп молочний з овочами».

1.50% масла вершкового для пасерування овочів

| Найменування продукту | Кількість, г | | Функціональне призначення |
|-------------------------------|--------------|----------------|---------------------------|
| | Брутто | Нетто | |
| Молоко | 250 | 250 | Основна сировина |
| Вода | 100 | 100 | Додаткова сировини |
| Капуста білокачанна | 62,5 | 50 | Основна сировина |
| Картопля | 100 | 75 | Основна сировина |
| Морква | 25 | 20 | Основна сировина |
| Ріпа | 20 | 15 | Основна сировина |
| Горошок зелений консервований | 77 | 50 | Основна сировина |
| Масло вершкове | 5 | 5 ¹ | Додаткова сировина |
| Вихід | | 500 | |

Таблиця 1.4

Аналіз технологічного процесу виробництва продукту – «Суп молочний з овочами»

| Етапи технологічного процесу | Технологічна операція | Параметри | Фізико - хімічні зміни, що відбуваються | Мета яка досягається |
|------------------------------|--|-----------|---|-------------------------|
| Підготовка сировини | Капусту білокачанну, картоплю, моркву, ріпу очищуємо | - | - | Підготовка до зачищення |

| Етапи технологічного процесу | Технологічна операція | Параметри | Фізико - хімічні зміни, що відбуваються | Мета яка досягається |
|------------------------------|--|----------------------|---|--------------------------|
| | Капусту білокачанну, картоплю, моркву, ріпу очищуємо, нарізаємо кубиками | 0,5x0,5 см | | неїстівних частин |
| | Горошок промиваємо | | | |
| Приготування овочів | Відварювання | 98-100 °С, 10-15 хв. | Руйнування полісахаридів | Розмякшення овочів |
| | Пасерування овочів | 120-130°С, 10-15 хв. | Розм'якшення | Доведення до готовності. |
| Приготування страви | Відварювання | 95-97°С, 10-15 хв | | Доведення до готовності |
| Відпускання | Гарячим | 60 °С | - | Подавання готової страви |

1.3.2 Розроблення рецептури і технології нової продукції

Для покращення страви аналогу з метою підвищення калорійності та покращення органолептичних показників вилучаємо частину овочів, які мають специфічний присмак та додаємо манні крупи..

Аналіз рецептурного складу страви «Суп вегетаріанський із цвітною капустою»

| Найменування продукту | Кількість, г | | Функціональне призначення |
|-----------------------|--------------|--------------|---------------------------|
| | Брутто | Нетто | |
| Молоко | 100 | 100 | Основна сировина |
| Вода | 150 | 150 | Додаткова сировини |
| Капуста цвітна | 125 | 125 | Основна сировина |
| Манна крупа | 5 | 5 | Основна сировина |
| Масло вершкове | 8 | 8 | Додаткова сировина |
| Вихід | | 380/8 | |

Технологічний процес

Капусту миємо, розділяємо на суцвіття, відварюємо у воді при температурі 95-97°C, протягом 15-20 хв., Вилучаємо з відвару суцвіття капусти. В отриманому відварі готуємо манні крупи: відварюємо протягом 15 хв. при температурі 95-97°C. Додаємо попередньо прогріте молоко та суцвіття капусти. Пропарюють ще 2-3 хв. при температурі 95-97°C. Додають вершкове масло. Готову страву прикрашаємо зеленню. Подаємо з температурою - 65°C. (рис.1.1.). Технологічна схема наведена в додатку А.



Рис. 1.1. «Суп вегетаріанський із цвітною капустою»

1.4. Розроблення технологічних карток і схем. визначення показників якості розробленої продукції

Технологічна документація – це сукупність документів, які визначають технологічний процес виготовлення виробів (регламентує та описує проведення технологічного процесу виготовлення кулінарної продукції, булочних і борошняних кондитерських виробів), споживання яких безпечно для життя та здоров'я людини. До неї належать збірники рецептур страв, кулінарних, борошняних кондитерських і булочних виробів, технологічні інструкції і технологічні картки.

Порядок складання та затвердження технологічних карток на фірмові страви у закладах ресторанного господарства проводиться згідно з Наказом Міністерства економіки № 21 від 25.01.2008 «Про Порядок розробки та затвердження технологічної документації на фірмові страви, кулінарні та борошняні кондитерські вироби у закладах ресторанного господарства».

На нові страви та вироби суб'єктом господарювання у сфері ресторанного господарства мають бути складені технологічні картки. У картках зазначаються: опис технологічного процесу, а також перелік продуктів, продовольчої сировини, речовин і супутніх матеріалів, що застосовуються в процесі приготування, із зазначенням даних про норми їх вмісту в кінцевому харчовому продукті, термін придатності до споживання, умови зберігання та спосіб реалізації (подання) споживачу. Рецепттура є власністю виробника.

Технологія приготування та вихід готової продукції перевіряються керівником суб'єкта господарювання контрольним виготовленням фірмових страв та виробів, а також визначаються її органолептичні показники. Результати перевірки оформляють актом.

Для складання технологічної документації необхідно керуватись нормами відходів та втрат при холодному та тепловому оброблянні сировини і продуктів, які визначенні Збірником рецептур національних страв і кулінарних виробів для закладів ресторанного господарства.

Розроблені технологічні картки погоджуються з територіальною санітарно-епідеміологічною службою та затверджуються курівником суб'єкта господарювання у сфері ресторанного господарства.

Так на розроблену страву розроблено технологічну картку (додаток А).

Для нової продукції визначені види ризиків, небезпечні чинники в сировині, критичні контрольні точки відповідно до вимог системи НАССР (додаток Б).

Висновки до розділу 1

Підчас виконання першого розділу, було проаналізовано асортимент та технології виготовлення перших вегетаріанських страв. Проведені системні дослідження з розробки і впровадження технології їх виготовлення. Розроблена рецептура нової страви, підібрані оптимальні співвідношення компонентів .

Підчас роботи над розділом були поглиблені знання з дисципліни «Технологія продукції ресторанного господарства», розширено асортимент перших страв дієтичного харчування для закладів ресторанного господарства.

Визначені основні органолептичні показники якості страв виготовлених за розробленою технологією.

Розроблена технологічна картка на нову продукцію та технологічна схема її приготування.

Розроблена страва одержала високу органолептичну оцінку підчас дегустації і може бути рекомендована до впровадження у заклади ресторанного господарства для вживання всіма верствами населення.

РОЗДІЛ 2

ПРОЕКТНИЙ

2.1 Проектування виробничого процесу підприємства на основі структурно-технологічної схеми

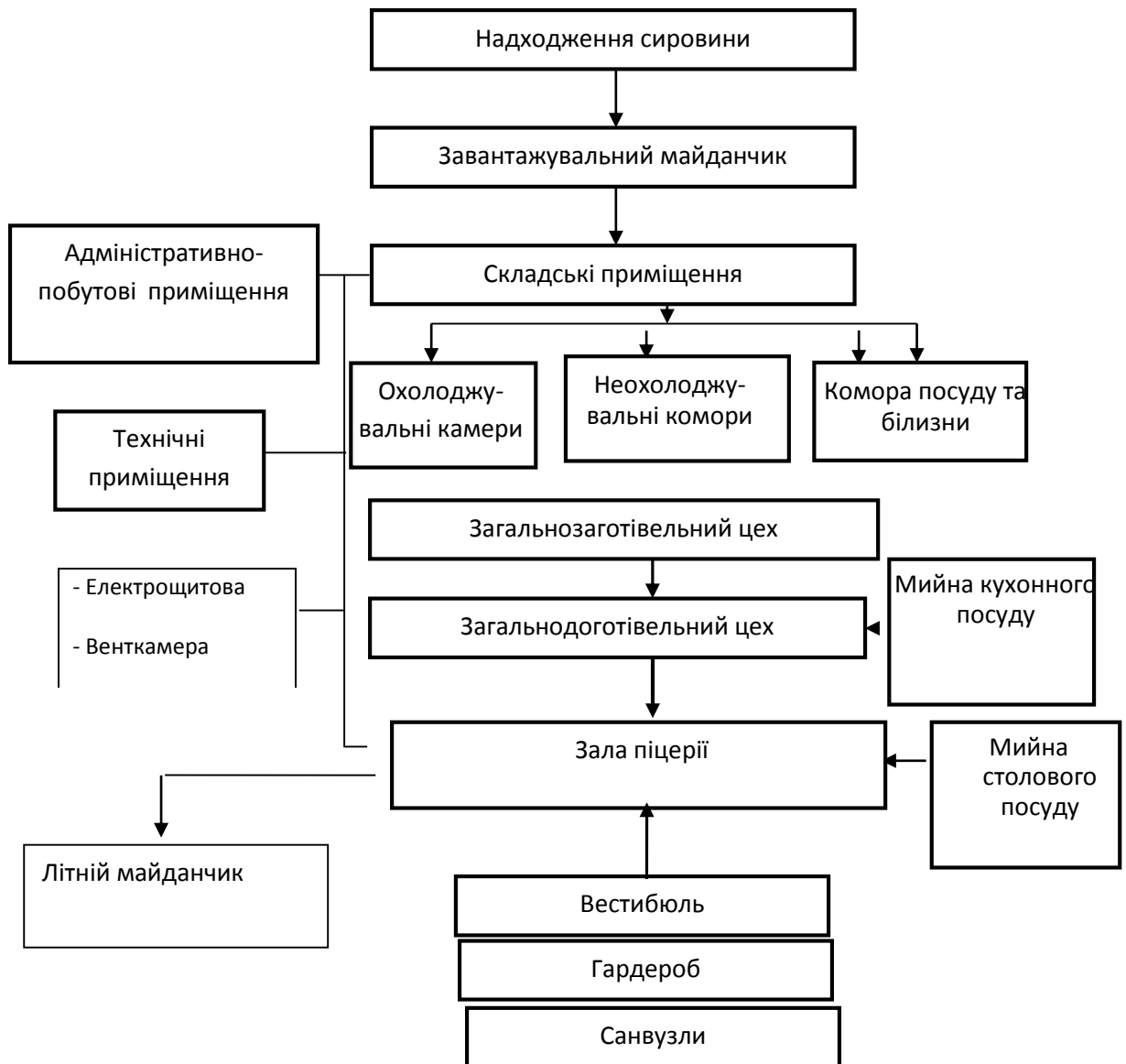


Рис. 2.1 Модель піцерії « 4 СИРА»

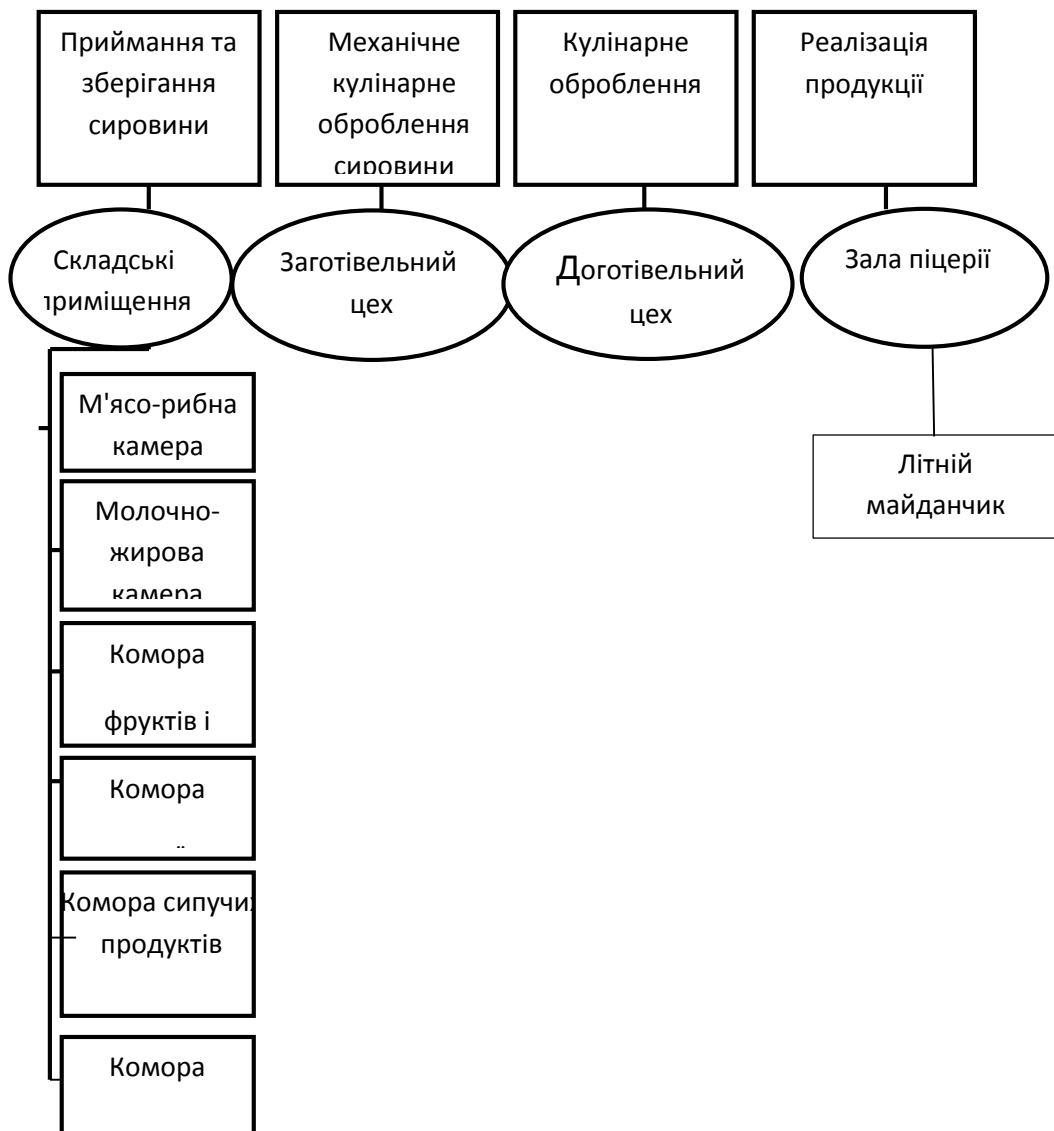


Рис. 2.2 Модель сервісно-виробничого процесу піцерії

2.2 Розроблення виробничої програми

Розробляємо виробничу програму закладу.

Визначаємо чисельність споживачів, що харчуються у залах закладу, за формулою:

$$N = P \cdot \eta, \text{ осіб} \quad (2.1)$$

$$N = 9 \cdot 64 = 576, \text{ осіб}$$

N- кількість споживачів за день, осіб;

P- кількість місць у залі;

η – середня оборотність місць у залі за день.

Кількість споживачів можна визначаємо за графіком завантаження зали, який складається з урахуванням режиму роботи закладу, середньої тривалості приймання їжі одним споживачем, орієнтовного коефіцієнта завантаження за кожну годину роботи [6].

Час роботи залежить від типу закладу, місця розташування, контингенту споживачів.

Визначаємо виробничу потужність закладу.

Визначаємо загальну кількість страв, які реалізуються у залах, за формулою:

$$n = N \cdot m, \quad (2.2)$$

$$n = 576 \cdot 2,3 = 1324, \text{ страв}$$

m – коефіцієнт споживання страв, якій характеризує середню кількість страв на одного споживача в закладі певного типу :

$$m = m_{х.з} + m_c + m_{д.с} + m_{с.с}, \quad (2.3)$$

$$m = 0,4 + 0,3 + 1,5 + 0,1 = 2,3$$

$m_{х.з}$, m_c , $m_{д.с}$, $m_{с.с}$ - відповідно коефіцієнти споживання холодних закусок, супів, других і солодких страв.

Визначаємо кількість іншої продукції власного виробництва і покупних товарів за нормами споживання. Результати навести у таблицю 2.1.

Таблиця 2.1

Визначення кількості страв та іншої продукції власного виробництва і покупних товарів

| Назва продукції | Одиниця виміру | Норма споживання на 1 людину | Кількість продукції на 576 осіб |
|-----------------|----------------|------------------------------|---------------------------------|
| Страви | | | |
| Холодні закуски | страв | 0,4 | 230 |
| Супи | страв | 0,3 | 172 |
| Другі страви | страв | 1,5 | 864 |

| Назва продукції | Одиниця виміру | Норма споживання на 1 людину | Кількість продукції на 576 осіб |
|---|----------------|------------------------------|---------------------------------|
| Солодкі страви | страв | 0,1 | 57 |
| Інша продукція власного виробництва і покупні товари | | | |
| Гарячі напої | л | 0,2 | 115 |
| Холодні напої | л | 0,07 | 40 |
| Міцні алкогольні напої | л | 0,05 | 28 |
| Вино | л | 0,05 | 28 |
| Пиво | л | 0,02 | 11 |

Розробляємо виробничу програму підприємства.

Виробничу програму закладу розробляють з урахуванням рекомендованого асортиментного мінімуму з використанням збірників рецептур страв і кулінарних виробів і надають у таблиці 2.2 [7].

Таблиця 2.2

Виробнича програма піцерії

| № за збірником рец. | Назва страви | Вихід страви, г | Кількість страв, порц. |
|--------------------------|---|-----------------|------------------------|
| Піца з різними начинками | | | 600 |
| ТК | «АРРІВА» Фірмовий соус з помідорів, сир «Моцарелла», креветки, кукурудза, маслини. | 400 | 60 |
| Ф | «4 СИРИ» Тісто з цільнозернового борошна з перетертих томатами та сирами моцарела, чеддер, пармезан та рікота | 400 | 60 |
| ТК | «ДІ КАРНЕ» Фірмовий соус з помідорів, сир «Моцарелла», бекон, шинка, телятина. | 400 | 60 |
| ТК | «ДЖОВАНО» Тісто з цільнозернового борошна, перетерті томати, моцарела, пармська шинка, в'ялені томати, рікота та базилік. | 400 | 60 |
| ТК | «МАФІЯ» Піцца із сирами: «Моцарелла», | 400 | 60 |

| № за збірником рец. | Назва страви | Вихід страви, г | Кількість страв, порц. |
|---------------------|--|-----------------|------------------------|
| | балик , салями, сосиски мисливські помідори черрі. | | |
| ТК | «КВАТРО ФОРМАДЖІ» Моцарела, горгонзола, пармезан, проволоне. | 400 | 60 |
| ТК | «ПАЛЕРМО» Фірмовий крем з лісових грибів, сир "Моцарелла", шампіньйони, опеньки, білі гриби, вершковий сир, масло з додаванням білого трюфеля. | 400 | 60 |
| ТК | «МОНТАНАРА» Фірмовий соус з помідорів, сир «Моцарелла», мисливські гострі ковбаски, салями, болгарський перець, свіжі помідори, соус «Чілі». | 400 | 60 |
| ТК | «ДІ ТАКІНО» Тісто з цільнозернового борошна, перетерті томати, моцарела, сосиски з м'яса індички, бекон, смажені печериці та гірчиця | 400 | 60 |
| Ф | «ВЕГАН» Тісто з цільнозернового борошна, перетерті томати, тофу, соєвий соус, пікантні баклажани, болгарський перець, смажені шампіньйони, цибуля, часникова олія, рукола та бальзамічний крем.. | 400 | 60 |
| Холодні закуски: | | | 230 |
| ТК | ТРІО БРУСКЕТА. Традиційна італійська закуска із томатів, свіжих трав, фети, пармезану і пармської шинки, подається на хрусткій чіабаті | 100 | 55 |
| ТК | КАРПАЧО ЗІ СВІЖОГО ЛОСОСЯ / КАРПАЧО З ТЕЛЯТИНИ. Подається з пармезаном, каперсами, листям руколи, томатами і лимоном під оливковим соусом | 150 | 55 |
| ТК | АСОРТІ З СИРІВ. Асорті з сирів фета, проволоне, горгонзола та пармезан. Подається з фундуком, волоським горіхом та апельсиновим конфітюром | 100 | 60 |

| № за збірником рец. | Назва страви | Вихід страви, г | Кількість страв, порц. |
|---------------------|---|-----------------|------------------------|
| ТК | СИРНІ КУЛЬКИ. Хрусткі шматочки моцарели, подаються з часниковим соусом | 85 | 60 |
| | Салати | | 200 |
| ТК | «ЗЕЛЕНИЙ САЛАТ/ ЗЕЛЕНИЙ САЛАТ З КРЕВЕТКАМИ» Мікс салатів з томатами чері, авокадо, сиром пармезан, кедровими горішками та оливково-бальзамічним соусом з креветками. | 250 | 40 |
| ТК | Салат «ЦЕЗАРЬ» Куряче філе, пшеничні грінки, помідори «Черрі», яйця, сир «Пармезан»,листя салату, соус | 250 | 40 |
| ТК | «САЛАТ «ГРЕЦЬКИЙ» Легкий овочевий салат з сиром фета та оливками каламата. Подається з хрусткою чіабатою та яйцем. | 300 | 40 |
| ТК | «САЛАТ АВОКАДО КОН ТОФУ» Салат з міксу квасолі, кіноа, нуту, кус-кусу та зеленого горошку з цибулею, петрушкою під кунжутним соусом. Подається зі смаженим сиром тофу та слайсами авокадо | 260 | 40 |
| ТК | «САЛАТ З ПАРМСЬКОЮ ШИНКОЮ ТА ГРУШЕЮ» Мікс салатів, пармська шинка, груша та апельсин. Заправляється гірчишно-медовим соусом. | 180 | 40 |
| Супи | | | 172 |
| Ф | Суп вегетаріанський із цвітною капустою | 300 | 72 |
| 189 | СУП КУРЯЧИЙ | 300 | 50 |
| Ф | СУП ВЕГЕТАРІАНСЬКИЙ ІЗ ЦВІТНОЮ КАПУСТОЮ | 300 | 50 |
| Паста | | | 120 |
| ТК | ПАПАРДЕЛЕ З БІЛИМИ ГРИБАМИ. Паста із твердих сортів пшениці з ароматними італійськими травами та білими грибами у вершковому соусі. Прикрашається пармезаном та базиліком | 310 | 30 |

| № за збірником рец. | Назва страви | Вихід страви, г | Кількість страв, порц. |
|---------------------|--|-----------------|------------------------|
| ТК | СПАГЕТІ КАРБОНАРА. Спагеті з беконом під вершковим соусом. Прикрашається пармезаном та базиліком. | 250 | 30 |
| ТК | ПАСТА З ІНДИЧКОЮ ТА ПАРМЕЗАНОМ. Паста з твердих сортів пшениці з додаванням спіруліни, з запеченим філе індички та пармезаном під вершковим соусом | 280 | 30 |
| ТК | ЛОСОСЬ ПІД САЛЬСОЮ З СОУСОМ МАНГО. Нижнє філе запеченого лосося з пікантною сальсою із томатів, солодкого перцю та червоної цибулі. Прикрашається соусом манго-чилі. | 150/50 | 30 |
| Солодкі страви | | | 57 |
| Покупні | ДЖЕЛАТО. Італійське морозиво в асортименті. | 100 | 20 |
| Покупні | КАНТУЧІНІ. Традиційне італійське печиво з мигдалем та фундуком. | 170 | 20 |
| Ф | Тістечко «ЧИЗКЕЙК МАРАКУЯ». Чизкейк із запеченого гарбуза та пюре маракуй холодного приготування з агар-агаром. Прикрашається попкорном | 140 | 17 |
| Гарячі напої | | | 115 л |
| ТК | Чай із бергамотом | 200 | 50 (20 л) |
| ТК | Чай чорний | 200 | 50 (20 л) |
| ТК | Чай зелений з фруктами | 200 | 50 (20 л) |
| ТК | Кава «Експресо» | 100 | 50 (20 л) |
| ТК | Кава «Лате» | 200 | 50 (20 л) |
| ТК | Кава «Капучіно» | 300 | 40 (20 л) |
| ТК | Кава «Американо» | 100 | 10 (15 л) |
| Холодні напої | | | 40 |
| ТК | Молочний коктейль | 200 | 20 (4 л) |
| ТК | Вершково-ягідний коктейль | 200 | 20 (4 л) |
| ТК | Коктейль молочно-шоколадний | 200 | 20 (4 л) |
| ТК | Соки фреш в асортименті | 200 | 30 (6 л) |
| Покупні | Напій газований в асортименті | 200 | 30 (6 л) |
| Покупні | Напій Живчик | 200 | 30 (6л) |

| № за збірником рец. | Назва страви | Вихід страви, г | Кількість страв, порц. |
|---------------------|--------------------------------|-----------------|------------------------|
| Покупні | Вода Миргородська | 200 | 50 (10 л) |
| | Пиво | | 11 л |
| Покупні | Пиво «Кроненбург 1664 Бланк*» | 300 | 10 (3 л) |
| Покупні | Пиво світле «Грімберген Бланш» | 300 | 10 (3 л) |
| Покупні | Пиво «Грімберген Дабл-амбрі» | 300 | 16 (5 л) |
| | Міцні алкогольні напої | | 28 л |
| Покупні | Коньяк «Грінвіч» 5* | 100 | 70 (7 л) |
| Покупні | Коньяк «Шато ДеЛуа» 5* | 100 | 70 (7 л) |
| Покупні | Горілка «Хортиця» 0.7 л 40% | 100 | 70 (7 л) |
| Покупні | Горілка «Finlandia» 1 л 40% | 100 | 40 (4 л) |
| Покупні | Віскі «Джемесон» | 100 | 30 (3 л) |
| | Вина | | 28л |
| Покупні | Каберне | 100 | 70 (7 л) |
| Покупні | Легенда Інкерману | 100 | 70 (7 л) |
| Покупні | Шабо Класика херес | 100 | 70 (7 л) |
| Покупні | Алазанська долина | 100 | 40 (4 л) |
| Покупні | Кідзмараулі | 100 | 30 (3 л) |

2.3 Проектування складського господарства

Розраховуємо кількість сировини певного виду для приготування передбаченої умовами завдання групи страв, що входять у виробничу програму підприємства за формулою:

$$Q = \frac{q * n}{1000}, \quad (2.4)$$

q- норма сировини певного виду на одну страву, г;

n - кількість страв з сировини цього виду.

Розрахунки виконуємо для кожної страви окремо за відповідними рецептурами.

Загальну кількість сировини певного виду, розраховуємо за формулою :

$$Q_{\text{заг}} = Q_1 + Q_2 + \dots + Q_n \quad (2.5)$$

Складські приміщення класифікують на дві групи: охолоджувані і не охолоджувані. В охолоджуваних камерах зберігають (м'ясо, рибу, жири, молоко, кисломолочні, гастрономічні продукти, зелень, фрукти, н/ф, готові кулінарні і кондитерські вироби, харчові відходи). В неоохолоджуваних коморах зберігають сухі продукти (борошно, цукор, крупи і т.п.), овочі, а також напої і вино-горілчані вироби. Кількість складських приміщень залежить від типу підприємства та його продуктивності [8].

В підприємствах ресторанного господарства кількість продуктів визначають по виробничій програмі на основі якої складають сировинну відомість та зведену сировинну відомість з урахуванням термінів зберігання.

Результати розрахунків зводимо у таблицю 2.3.

Таблиця 2.3

Розрахунок сировини для піцерії з урахуванням терміну зберігання

| Сировина | Загальна кількість сировини, ($Q_{\text{заг}}$), кг | Термін зберігання (t), доба | Загальна кількість сировини з урахуванням строку зберігання, кг |
|------------------------------|---|-----------------------------|---|
| М'ясо-рибна камера | | | |
| Курка (філе) | 6,11 | 2 | 12,22 |
| Індик філе | 1,31 | 2 | 2,62 |
| Яловичина | 5,88 | 2 | 11,76 |
| Телятина | 0,80 | 2 | 1,60 |
| Бекон | 2,00 | 2 | 4,00 |
| Севрюга | 1,00 | 2 | 2,00 |
| Сьомга | 1,50 | 2 | 3,00 |
| Скумбрія | 1,50 | 2 | 3,00 |
| Кета | 1,50 | 2 | 3,00 |
| Креветки | 2,25 | 2 | 4,50 |
| Анчоуси | 1,30 | 2 | 2,60 |
| Тунець | 1,30 | 2 | 2,60 |
| Креветки | 1,95 | 2 | 3,90 |
| Кальмари | 1,30 | 2 | 2,60 |
| Молочно-жирова камера | | | |
| Яйця | 117,00 | 2 | 234,00 |
| Яйця перепелині | 36,00 | 2 | 72,00 |
| Вершки (15%) | 1,30 | 2 | 2,60 |
| Вершки (30%) | 0,20 | 2 | 0,40 |
| Масло вершкове | 1,21 | 2 | 2,42 |
| Сир кисломолочний | 1,13 | 2 | 2,26 |
| Сир маскарпоне | 1,26 | 2 | 2,52 |
| Сир моцарелла | 29,54 | 2 | 59,08 |
| Сир пармезан | 9,60 | 2 | 19,20 |

| Сировина | Загальна кількість сировини, (Q _{заг}), кг | Термін зберігання (t), доба | Загальна кількість сировини з урахуванням строку зберігання, кг |
|--|--|-----------------------------|---|
| Сир .Тофу | 1,05 | 2 | 2,10 |
| Сир Фета | 1,05 | 2 | 2,10 |
| Сир Філадельфія | 3,90 | 2 | 7,80 |
| Майонез | 5,50 | 2 | 11,00 |
| Дріжджі | 4,70 | 2 | 9,40 |
| Соус "Песто" | 5,21 | 2 | 10,42 |
| Шоколад | 1,50 | 2 | 3,00 |
| Комора фруктів та зелені | | | |
| Зелень | 1,12 | 2 | 2,24 |
| Помідори свіжі | 5,15 | 2 | 10,30 |
| Перець болгарський | 6,14 | 2 | 12,28 |
| Цибуля порей | 0,70 | 2 | 1,40 |
| Петрушка зелень | 0,40 | 2 | 0,80 |
| Лимон | 0,10 | 2 | 0,20 |
| Базилік | 0,48 | 2 | 0,96 |
| Броколі | 0,70 | 2 | 1,40 |
| Капуста пекінська | 0,70 | 2 | 1,40 |
| Гриби шампінйони | 16,00 | 2 | 32,00 |
| Опеньки | 2,34 | 2 | 4,68 |
| Салат Айсберг | 2,34 | 2 | 4,68 |
| Помідори черрі | 0,38 | 2 | 0,76 |
| Стручкова квасоля | 0,90 | 2 | 1,80 |
| Комора сухих та сипучих продуктів | | | |
| Горошок консервований | 1,5 | 5 | 7,5 |
| Желатин | 0,1 | 5 | 0,5 |
| Олія | 15,12 | 4 | 60,48 |
| Цукор | 5,86 | 5 | 29,3 |
| Оливки | 1,55 | 5 | 7,75 |
| Олія оливкова | 0,3 | 5 | 1,5 |
| Борошно пшеничне | 82,02 | 5 | 410,1 |
| Гірчиця (зерна) | 0,15 | 5 | 0,75 |
| Кава зернова | 0,7 | 5 | 3,5 |
| Чай | 0,1 | 5 | 0,5 |
| Чай зелений | 0,1 | 5 | 0,5 |
| Сіль | 2,32 | 5 | 11,6 |
| Соус "Чілі" | 1,5 | 5 | 7,5 |
| Лимонний сік | 0,25 | 5 | 1,25 |
| Кунжут | 0,18 | 5 | 0,90 |
| Какао | 0,25 | 5 | 1,25 |
| Печиво пісочне | 0,3 | 5 | 1,50 |
| Крохмаль | 0,02 | 5 | 0,10 |
| Малиновий конфітур | 0,15 | 5 | 0,75 |
| Молоко згущене | 0,2 | 5 | 1,00 |
| Ванілін | 0,01 | 5 | 0,05 |
| Комора овочів | | | |
| Цибуля червона | 0,7 | 3 | 2,1 |

| Сировина | Загальна кількість сировини, (Q _{заг}), кг | Термін зберігання (t), доба | Загальна кількість сировини з урахуванням строку зберігання, кг |
|--|--|-----------------------------|---|
| Цибуля ріпчаста | 17,46 | 5 | 87,3 |
| Морква | 8,62 | 5 | 43,1 |
| Часник | 3,47 | 5 | 17,35 |
| Картопля | 3,98 | 5 | 19,9 |
| Комора міцних алкогольних, безалкогольних напоїв та соків | | | |
| Вино | 30 | 5 | 400 |
| Соки | 0,11 | 5 | 56,85 |
| Горілка | 6 | 5 | 42,5 |
| Коньяк | 8,09 | 5 | 64,2 |
| Віскі | 8,09 | 5 | 64,2 |
| Комора добового запасу | | | |
| Шинка | 8,10 | 3 | 1,80 |
| Бекон | 3,20 | 3 | 17,61 |
| Мисливські ковбаски | 4,80 | 3 | 4,20 |
| Салями | 2,25 | 3 | 9,90 |
| Буженина | 2,00 | 5 | 9,75 |
| Морозиво | 2,00 | 5 | 10,00 |
| Сир твердий | 4,00 | 3 | 12,00 |

Розрахунок м'ясо-рибної камери

Для зберігання м'ясо-рибної продукції приймаємо збірно-розбірну камеру. Загальну кількість сировини оформляємо у вигляді таблиці 2.4.

Таблиця 2.4

Режим, кількість сировини, яка зберігається в м'ясо-рибній камері

| Сировина | Добова норма, кг | Термін, діб | Умови зберігання | | Загальна кількість, кг |
|--------------|------------------|-------------|------------------|----|------------------------|
| | | | t, °C | % | |
| Курка (філе) | 6,11 | 2 | -2...+2 | 82 | 12,22 |
| Індик філе | 1,31 | 2 | -2...+2 | 82 | 2,62 |
| Яловичина | 5,88 | 2 | -2...+2 | 82 | 11,76 |
| Телятина | 0,80 | 2 | -2...+2 | 82 | 1,60 |
| Бекон | 2,00 | 2 | -2...+2 | 82 | 4,00 |
| Севрюга | 1,00 | 2 | -2...+2 | 82 | 2,00 |
| Сьомга | 1,50 | 2 | -2...+2 | 82 | 3,00 |
| Скумбрія | 1,50 | 2 | -2...+2 | 82 | 3,00 |
| Кета | 1,50 | 2 | -2...+2 | 82 | 3,00 |
| Креветки | 2,25 | 2 | -2...+2 | 82 | 4,50 |
| Анчоуси | 1,30 | 2 | -2...+2 | 82 | 2,60 |
| Тунець | 1,30 | 2 | -2...+2 | 82 | 2,60 |
| Разом | | | | | 48,90 |

Для розрахунку площі збірно-розбірної камери підбираємо тару для зберігання сировини і визначаємо її площу за формулою:

$$S_{m.n.} = \frac{Q_{заг} \cdot a \cdot b}{c \cdot n}, \quad (2.5)$$

$S_{т. п.}$ – площа, яку займає тара, м²;

a – довжина тари, м;

b – ширина тари, м;

c – ємність тари, кг;

n – кількість одиниць тари у висоту, шт.

$$n = \frac{H}{h}, \quad (2.6)$$

H – висота штабеля (приймаємо рівною 1,5м);

h – висота одиниці тари, м.

Дані розрахунку зводимо у таблицю 2.5

Таблиця 2.5

Розрахунок площі тари для зберігання м'яса та риби

| Найменування сировини | Кількість сировини, кг | Вид тари | Ємність тари, кг | Кількість тари всього, шт. | Габарити тари, мм | | | Кількість тари, шт. | | Площа, яку займає тара, м ² |
|-----------------------|------------------------|---------------|------------------|----------------------------|-------------------|---|-----|---------------------|----------|--|
| | | | | | a | b | h | В основі | У висоту | |
| Курка (філе) | 12,22 | ящик пластик. | 10 | 2 | 1 | 2 | 390 | 370 | 360 | 0,14 |
| Індик філе | 2,62 | брикет | 10 | 1 | 1 | 1 | 390 | 370 | 360 | 0,14 |
| Яловичина | 11,76 | ящик пластик. | 10 | 2 | 1 | 2 | 390 | 370 | 360 | 0,14 |
| Телятина | 1,60 | ящик пластик | 10 | 1 | 1 | 1 | 390 | 370 | 360 | 0,14 |
| Бекон | 4,00 | ящик пластик | 10 | 1 | 1 | 1 | 390 | 370 | 360 | 0,14 |
| Морська риба | 16,20 | ящик картон. | 30 | 1 | 1 | 1 | 820 | 260 | 220 | 0,21 |
| Морепродукти | 4,50 | ящик картон. | 30 | 1 | 1 | 1 | 820 | 260 | 220 | 0,21 |
| Всього | 48,90 | | | | | | | | | 1,25 |

Загальну площу для збірно-розбірних камер розраховуємо за формулою:

$$S_{заг} = \frac{S_m}{\eta \cdot n}; м^2 \quad (2.7)$$

S_m – площа, яку займає тара, м²;

n – кількість полиць у висоту в камері ($n = 2$);

η – коефіцієнт використання площі ($\eta = 0,45$).

Загальна площа камери:

$$S_{\text{заг}} = \frac{1,25}{0,45 \cdot 2} = 1,39 \text{ м}^2.$$

Підбираємо збірно-розбірну холодильну низькотемпературну камеру фірми POLAIR марки КХН – 2,94 з габаритними розмірами 1360x1360x2200.

Розрахунок збірно-розбірної молочно-жирової камери

Для зберігання молочно-жирової сировини розраховуємо збірно-розбірну камеру. Загальну кількість сировини, яку необхідно зберігати, оформляємо у вигляді таблиці 2.6

Таблиця 2.6

Режим, кількість сировини, яка зберігається в молочно-жировій камері

| Сировина | Добова норма, кг | Термін, діб | Умови зберігання | | Загальна кількість, кг (шт.) |
|-------------------|------------------|-------------|----------------------|----|------------------------------|
| | | | $t, ^\circ \text{C}$ | % | |
| Яйця | 117,00 | 2 | 0...+4 | 82 | 234,00 |
| Яйця перепелині | 36,00 | 2 | 0...+4 | 82 | 72,00 |
| Вершки (15%) | 1,30 | 2 | 0...+4 | 82 | 2,60 |
| Вершки (30%) | 0,20 | 2 | 0...+4 | 82 | 0,40 |
| Масло вершкове | 1,21 | 2 | 0...+4 | 82 | 2,42 |
| Сир кисломолочний | 1,13 | 2 | 0...+4 | 82 | 2,26 |
| Сир маскарпоне | 1,26 | 2 | 0...+4 | 82 | 2,52 |
| Сир моцарелла | 29,54 | 2 | 0...+4 | 82 | 59,08 |
| Сир пармезан | 9,60 | 2 | 0...+4 | 82 | 19,20 |
| Сир .Тофу | 1,05 | 2 | 0...+4 | 82 | 2,10 |
| Сир Фета | 1,05 | 2 | 0...+4 | 82 | 2,10 |
| Сир Філадельфія | 3,90 | 2 | 0...+4 | 82 | 7,80 |
| Майонез | 5,50 | 2 | 0...+4 | 82 | 11,00 |
| Дріжджі | 4,70 | 2 | 0...+4 | 82 | 9,40 |
| Соус "Песто" | 5,21 | 2 | 0...+4 | 82 | 10,42 |
| Шоколад | 1,50 | 2 | 0...+4 | 82 | 3,00 |
| Разом | | | | | 134,3 |

Для розрахунку площі збірно-розбірної камери підбираємо тару для зберігання сировини і визначаємо її площу за формулами 2.8-2.9. Данні наведені у таблиці 2.7

Таблиця 2.7

Розрахунок площі тари для зберігання молочно-жирової продукції

| Найменування сировини | Кількість сировини, кг (шт) | Вид тари | Ємність тари, кг | Кількість тари всього, шт. | Габарити тари, мм | | | Кількість тари, шт. | | Площа, яку займає тара, м ² |
|-----------------------|-----------------------------|-----------------|------------------|----------------------------|-------------------|-----|-----|---------------------|----------|--|
| | | | | | a | b | h | В основі | У висоту | |
| Яйця | 234,00 | ящик картон. | 360 шт | 1 | 630 | 340 | 350 | 1 | 1 | 0,21 |
| Яйця перепелині | 72,00 | ящик картон | 360 шт | 1 | 630 | 340 | 350 | 1 | 1 | 0,21 |
| Вершки (15%) | 2,60 | ящик плаstm | 20 шт. х 0,5 л | 1 | 430 | 340 | 140 | 1 | 1 | 0,15 |
| Вершки (30%) | 0,40 | ящик плаstm | 20 шт. х 0,5 л | 1 | 430 | 340 | 140 | 1 | 1 | 0,15 |
| Масло вершкове | 2,42 | коробка картон. | 20 кг | 1 | 380 | 270 | 230 | 1 | 1 | 0,10 |
| Сир кисломолочний | 2,26 | ящик плаstm. | 10 | 1 | 480 | 320 | 140 | 1 | 1 | 0,15 |
| Сир маскарпоне | 2,52 | коробка картон. | 5 | 1 | 400 | 340 | 140 | 1 | 1 | 0,14 |
| Сир моцарелла | 59,08 | упак. поліет. | 10 | 6 | 380 | 270 | 120 | 2 | 3 | 0,21 |
| Сир пармезан | 19,20 | ящик картон. | 2 гол. х 6 кг | 4 | 610 | 330 | 180 | 1 | 4 | 0,20 |
| Сир .Тофу | 2,10 | коробка картон. | 5 | 1 | 400 | 340 | 140 | 1 | 1 | 0,14 |
| Сир Фета | 2,10 | упак. поліет. | 10 | 1 | 380 | 270 | 120 | 1 | 1 | 0,10 |
| Сир Філадельфія | 7,80 | ящик картон. | 2 гол. х 6 кг | 1 | 610 | 330 | 180 | 1 | 1 | 0,20 |
| Майонез | 11,00 | ящик картон. | 2 гол. х 6 кг | 1 | 610 | 330 | 180 | 1 | 1 | 0,20 |
| Дріжджі | 9,40 | ящик картон. | 2 гол. х 6 кг | 1 | 610 | 330 | 180 | 1 | 1 | 0,20 |
| Соус "Песто" | 10,42 | упак. поліет. | 10 | 1 | 380 | 270 | 120 | 1 | 1 | 0,10 |
| Шоколад | 3,00 | ящик плаstm. | 16 шт х 400 г | 1 | 300 | 300 | 140 | 1 | 1 | 0,09 |
| Всього | | | | | | | | | | 2,24 |

Загальну площу для збірно-розбірних камер розраховуємо за формулою 2.8:

$$S_{\text{заг}} = \frac{2,24}{0,45 \cdot 2} = 2,48 \text{ м}^2$$

В зв'язку з тим, що продуктів досить небагато, приймаємо середньо температурну збірно-розбірну холодильну камеру фірми POLAIR марки КХН-2,94 з габаритними розмірами 1360х1360х2200

Розрахунок камери фруктів, зелені

Розрахунки проводимо за вище описаною методикою. Загальну кількість сировини, яку необхідно зберігати, оформляємо у вигляді таблиці 2.8.

Таблиця 2.8

Режим, кількість сировини, яка зберігається в камері фруктів та зелені

| Сировина | Добова норма, кг | Термін, діб | Умови зберігання | | Загальна кількість, кг |
|-----------------------|---------------------|-------------|------------------|----|---------------------------|
| | | | t, ° C | % | |
| Зелень | 1,12 | 2 | 4 | 82 | 2,24 |
| Помідори свіжі | 5,15 | 2 | 4 | 82 | 10,30 |
| Перець болгарський | 6,14 | 2 | 4 | 82 | 12,28 |
| Цибуля порей | 0,70 | 2 | 4 | 82 | 1,40 |
| Петрушка зелень | 0,40 | 2 | 4 | 82 | 0,80 |
| Лимон | 0,10 | 2 | 4 | 82 | 0,20 |
| Базилік | 0,48 | 2 | 4 | 82 | 0,96 |
| Броколі | 0,70 | 2 | 4 | 82 | 1,40 |
| Капуста пекінська | 0,70 | 2 | 4 | 82 | 1,40 |
| Гриби шампіньйони | 16,00 | 2 | 4 | 82 | 32,00 |
| Опеньки | 2,34 | 2 | 4 | 82 | 4,68 |
| Салат Айсберг | 2,34 | 2 | 4 | 82 | 4,68 |
| Помідори черрі | 0,38 | 2 | 4 | 82 | 0,76 |
| Стручкова квасоля | 0,90 | 2 | 4 | 82 | 1,80 |
| Всього | | | | | 74,90 |

Для розрахунку площі збірно-розбірної камери підбираємо тару для зберігання сировини і визначаємо її площу за формулами 2.8-2.9. Данні наведені у таблиці 2.9.

Таблиця 2.9

Розрахунок площі тари для зберігання фруктів та зелені

| Найменування сировини | Кількість сировини, кг | Вид тари | Ємність тари, кг | Габарити тари, мм | | | Кількість тари, шт. | | | Площа, яку займає тара, м ² |
|-----------------------|------------------------|---------------------|------------------|-------------------|-----|-----|---------------------|----------|----------|--|
| | | | | a | b | h | Всього | У висоту | В основі | |
| | | | | | | | | | | |
| Зелень | 2,24 | Ящик дерев. | 10 | 470 | 310 | 145 | 1 | 1 | 1 | 0,15 |
| Помідори свіжі | 10,30 | ящик дерев. Реш. | 10 | 470 | 310 | 145 | 2 | 1 | 2 | 0,15 |
| Перець болгарський | 12,28 | ящик дерев. Реш. | 10 | 470 | 310 | 145 | 2 | 1 | 2 | 0,15 |
| Цибуля порей | 1,40 | Ящик дерев. | 10 | 470 | 310 | 145 | 1 | 1 | 1 | 0,15 |
| Петрушка зелень | 0,80 | Ящик дерев. | 10 | 470 | 310 | 145 | 1 | 1 | 1 | 0,15 |
| Лимон | 0,20 | ящик картон. | 10 | 230 | 280 | 165 | 1 | 1 | 1 | 0,06 |
| Базилік | 0,96 | Ящик дерев. | 10 | 470 | 310 | 145 | 1 | 1 | 1 | 0,15 |
| Броколі | 1,40 | ящик дерев. решітч. | 10 | 470 | 310 | 145 | 1 | 1 | 2 | 0,15 |
| Капуста пекінська | 1,40 | ящик решітч. | 48 | 630 | 450 | 475 | 1 | 1 | 1 | 0,28 |
| Гриби шампінйони | 32,00 | ящик решітч. | 10 | 470 | 310 | 145 | 3 | 1 | 3 | 0,15 |
| Опеньки | 4,68 | ящик решітч. | 10 | 470 | 310 | 145 | 1 | 1 | 1 | 0,15 |
| Салат Айсберг | 4,68 | ящик решітч. | 10 | 470 | 310 | 145 | 1 | 1 | 1 | 0,15 |
| Помідори черрі | 0,76 | коробка пластикова | 1 | 370 | 280 | 170 | 1 | 1 | 1 | 0,10 |
| Стручкова квасоля | 1,80 | коробка картонна | 10 | 470 | 310 | 145 | 1 | 1 | 1 | 0,15 |
| Разом | | | | | | | | | | 2,09 |

Загальну площу для збірно-розбірних камер розраховуємо за формулою 2.9.

$$S_{\text{заг}} = \frac{2,09}{0,45 \cdot 2} = 2,32 \text{ м}^2$$

Підбираємо збірно-розбірну холодильну низькотемпературну камеру фірми POLAIR марки КХН – 2,94 площею 2,94 м² габаритними розмірами 1360x1360x2200.

Розрахунок комори овочів

Загальну кількість сировини, яка зберігається в коморі, заносимо в таблицю 2.10.

Таблиця 2.10

Загальна кількість овочів, які зберігаються в коморі

| Сировина | Добова норма, кг | Термін, діб | Умови зберігання | | Загальна кількість, кг |
|-----------------|------------------|-------------|------------------|----|------------------------|
| | | | t, °C | % | |
| Цибуля червона | 0,7 | 3 | 4 | 5 | 2,10 |
| Цибуля ріпчаста | 17,46 | 5 | 8 | 80 | 87,30 |
| Морква | 8,62 | 5 | 8 | 80 | 43,10 |
| Часник | 3,47 | 5 | 8 | 80 | 17,35 |
| Картопля | 3,98 | 5 | 8 | 80 | 19,90 |
| Разом | | | | | 169,75 |

Розрахуємо площу, яку займає тара для зберігання овочів за розміром тари. При розміщенні продуктів у тарі обирається її вид, місткість, габаритні розміри та кількість, яка визначається за формулою 2.10:

$$n_{\text{тари}} = \frac{Q}{c} \quad (2.10)$$

$n_{\text{тари}}$ – кількість тари, шт.;

Q – кількість продукту, який підлягає зберіганню (на основі сировинної відомості), кг ;

C – місткість тари, кг ;

При визначенні площі тари необхідно врахувати спосіб складання. Як правило, на підтоварник, в залежності від виду продукту, тара складається штабелями. Висота штабеля приймається 1,5м. Кількість одиниць тари у висоту розраховують за формулою 2.11:

$$n_{\text{вис}} = \frac{H}{h} \quad (2.11)$$

де : $n_{\text{вис}}$ — кількість тари у висоту, шт ;

H — висота штабеля, м ;

h — висота одиниці тари, м ;

Кількість тари в основу визначаємо за формулою 2.12:

$$П_{\text{основ.}} = \frac{n_{\text{тари}}}{n_{\text{вис}}} \quad (2.12)$$

де : $п_{\text{основ}}$ — кількість тари в основу, шт..

Площу тари визначаємо за формулою 2.13:

$$S_{\text{т.п.}} = п_{\text{основ}} \cdot l \cdot b \quad (2.13)$$

$S_{\text{т.п.}}$ – площа прямокутної тари, м^2

l – довжина тари, м

b – ширина тари ,м

Розрахунки зводимо в таблицю 2.11.

Таблиця 2.11

Розрахунок площі тари для зберігання продукції в коморі овочів

| Продукти | Кількість сировини (Q), кг | Вид тари | Місткість тари (с), кг | Кількість тари, шт. | Габаритні розміри тари, м | | | Спосіб зберігання | Кількість тари | | Площа тари, м^2 |
|-----------------------|----------------------------|-----------------------------|------------------------|---------------------|---------------------------|-------|-------|-------------------|----------------|----------|--------------------------|
| | | | | | a | b | h | | У висоту | В основі | |
| Часник | 17,35 | Ящик дерев'яний решітчастий | 10 | 2 | 0,47 | 0,31 | 0,145 | ПТ | 2 | 1 | 0,1457 |
| Цибуля червона | 2,10 | Ящик дерев'яний решітчастий | 10 | 1 | 0,61 | 0,185 | 0,14 | ПТ | 1 | 1 | 0,11 |
| Цибуля ріпчаста | 87,30 | Ящик дерев'яний решітчастий | 48 | 2 | 0,47 | 0,31 | 0,145 | ПТ | 2 | 1 | 0,05 |
| Картопля | 19,90 | Ящик дерев | 60 | 1 | 0,65 | 0,47 | 0,32 | ПТ | 1 | 1 | 0,31 |
| Морква | 43,10 | Ящик дерев'яний решітчастий | 34 | 2 | 0,65 | 0,47 | 0,32 | ПТ | 2 | 1 | 0,11 |
| Разом на підтоварнику | | | | | | | | | | | 0,72 |

Підбираємо обладнання для зберігання овочів. Кількість стелажів розраховуємо за формулою:

$$n_{cm} = \frac{S_m}{S_{cm} * n_n} \quad (2.14)$$

n_{cm} — кількість стелажів, шт.

S_m — площа підбраного стелажа, m^2 ,

n_n — кількість полиць стелажа, шт..

Розрахунок підтоварника проводимо за формулою:

$$n_{пт} = \frac{1,1 * S_m}{S_{nm}} \quad (2.15)$$

$n_{пт}$ — кількість підтоварників, шт..

1,1—коефіцієнт який враховує нещільність прилягання одиниці тари одна до одної.

S_t — площа тари, m^2

Розрахунки заносимо у таблицю 2.12.

Таблиця 2.12

Підбір обладнання для зберігання овочів

| Найменування обладнання | Марка | Площа, яку займає тара, m^2 | Габаритні розміри, мм | | | Кількість одиниць обладнання, шт | Корисна площа, m^2 |
|-------------------------|-------|-------------------------------|-----------------------|-----|-----|----------------------------------|----------------------|
| | | | a | b | h | | |
| Підтоварник | ПТ-2 | 0,72 | 1000 | 800 | 280 | 1 | 0,8 |
| Разом | | | | | | | 0,8 |

Розраховуємо загальну площу комори для зберігання сипучих продуктів.

$$S_{заг} = \frac{S_{кор}}{\eta} \quad (2.16)$$

$S_{кор}$ – корисна площа камери,

η – коефіцієнт використання корисної площі

$$S_{заг} = 0,8 / 0,45 = 1,77 \text{ м}^2 \approx 2 \text{ м}^2$$

Приймаємо площу комор для овочів 5 м^2

Розрахунок комори сипучих продуктів

Загальну кількість продуктів, які зберігаються в коморі сипучих продуктів оформляємо у вигляді таблиці 2.13.

Таблиця 2.13

Кількість продуктів, які зберігаються у коморі сипучих продуктів

| Сировина | Добова норма, кг | Термін, діб | Умови зберігання | | Загальна кількість, кг |
|-----------------------|---------------------|-------------|------------------|----|------------------------------|
| | | | t, °C | % | |
| Горошок консервований | 1,5 | 5 | 4 | 5 | 7,5 |
| Желатин | 0,1 | 5 | 18 | 75 | 0,5 |
| Олія | 15,12 | 4 | 18 | 75 | 60,48 |
| Цукор | 5,86 | 5 | 18 | 75 | 29,3 |
| Оливки | 1,55 | 5 | 18 | 75 | 7,75 |
| Олія оливкова | 0,3 | 5 | 18 | 75 | 1,5 |
| Борошно пшеничне | 82,02 | 5 | 18 | 75 | 410,1 |
| Гірчиця (зерна) | 0,15 | 5 | 18 | 75 | 0,75 |
| Кава зернова | 0,7 | 5 | 18 | 75 | 3,5 |
| Чай | 0,1 | 5 | 18 | 75 | 0,5 |
| Чай зелений | 0,1 | 5 | 18 | 75 | 0,5 |
| Сіль | 2,32 | 5 | 18 | 75 | 11,6 |
| Соус "Чілі" | 1,5 | 5 | 18 | 75 | 7,5 |
| Лимонний сік | 0,25 | 5 | 18 | 75 | 1,25 |
| Кунжут | 0,18 | 5 | 18 | 75 | 0,90 |
| Какао | 0,25 | 5 | 18 | 75 | 1,25 |
| Печиво пісочне | 0,3 | 5 | 18 | 75 | 1,50 |
| Крохмаль | 0,02 | 5 | 18 | 75 | 0,10 |
| Малиновий конфітюр | 0,15 | 5 | 18 | 75 | 0,75 |
| Молоко згущене | 0,2 | 5 | 18 | 75 | 1,00 |
| Ванілін | 0,01 | 5 | 18 | 75 | 0,05 |
| Всього | | | | | 545,63 |

Розрахуємо площу, яку займає тара для зберігання сировини, за формулами 2.14-2.15. Данні наведені у таблиці 2.14.

Таблиця 2.14

Розрахунок площі тари для зберігання продукції в коморі сипучих

| Продукти | Кількість сировини (Q), кг | Вид тари | Місткість тари (с), кг | Кількість тари, шт. | Габаритні розміри тари, м | | | Спосіб зберігання | Кількість тари | | Площа тари, м ² |
|-----------------------|----------------------------|-------------------|------------------------|---------------------|---------------------------|-------|-------|-------------------|----------------|----------|----------------------------|
| | | | | | a | b | h | | У висоту | В основі | |
| Горошок консервований | 7,5 | Короб. Карт | 12 бан по 0,5 л | 1 | 0,4 | 0,25 | 0,2 | СТ | 1 | 1 | 0,1 |
| Желатин | 0,5 | Короб. Карт | 1 | 1 | 0,2 | 0,11 | 0,1 | СТ | 1 | 1 | 0,022 |
| Олія | 60,48 | коробка картонна | 6 шт по 1л. | 7 | 0,3 | 0,25 | 0,3 | ПТ | 3 | 2 | 0,15 |
| Цукор | 29,3 | мішок синтетичний | 15 | 2 | 0,67 | 0,48 | 0,8 | ПТ | 1 | 1 | 0,3216 |
| Оливки | 7,75 | Короб. Карт. | 12 х 0,5 | 2 | 0,4 | 0,25 | 0,2 | СТ | 2 | 1 | 0,1 |
| Олія оливкова | 1,5 | коробка картонна | 15 пляшок х 1 | 1 | 0,41 | 0,245 | 0,27 | ПТ | 2 | 1 | 0,10045 |
| Борошно пшеничне | 410,1 | мішок синтетичний | 50 | 8 | 0,71 | 0,54 | 0,4 | ПТ | 4 | 2 | 0,7668 |
| Гірчиця (зерна) | 0,75 | ящик картон. | 24шт*0,25 | 1 | 0,34 | 0,27 | 0,1 | СТ | 1 | 1 | 0,0918 |
| Кава зернова | 3,5 | Короб. Карт | 5 | 1 | 0,24 | 0,25 | 0,14 | СТ | 1 | 1 | 0,06 |
| Чай | 0,5 | ящик картонний | 10 | 1 | 0,38 | 0,3 | 0,39 | СТ | 1 | 1 | 0,114 |
| Чай зелений | 0,5 | ящик картонний | 10 | 1 | 0,38 | 0,3 | 0,39 | СТ | 2 | 1 | 0,114 |
| Сіль | 11,6 | крафт-мішок | 40 | 1 | 0,8 | 0,48 | 0,08 | Пт | 1 | 1 | 0,384 |
| Соус "Чілі" | 7,5 | Короб. карт | 12 х 0,5 | 1 | 0,4 | 0,25 | 0,2 | СТ | 1 | 1 | 0,1 |
| Лимонний сік | 1,25 | Короб. Карт. | 12 х 0,5 | 1 | 0,4 | 0,25 | 0,2 | СТ | 1 | 1 | 0,1 |
| Кунжут | 0,90 | Коробка картонна | 10 * 0,25кг | 1 | 0,2 | 0,1 | 0,2 | СТ | 1 | 1 | 0,02 |
| Какао | 1,25 | Коробка картонна | 1 | 2 | 0,2 | 0,11 | 0,1 | СТ | 2 | 1 | 0,022 |
| Печиво пісочне | 1,50 | Коробка картонна | 2,4 | 1 | 0,3 | 0,23 | 0,24 | СТ | 1 | 1 | 0,069 |
| Крохмаль | 0,10 | Короб. Карт | 1 | 1 | 0,2 | 0,11 | 0,1 | СТ | 1 | 1 | 0,022 |
| Малиновий конфітюр | 0,75 | Коробка картонна | 12 бан по 0,5 л | 1 | 0,4 | 0,25 | 0,2 | СТ | 1 | 1 | 0,1 |
| Молоко згущене | 1,00 | коробка картонна | 45 банок х 0,400 | 1 | 0,4 | 0,24 | 0,265 | СТ | 1 | 1 | 0,096 |
| Ванілін | 0,05 | Коробка картонна | 1 | 1 | 0,2 | 0,11 | 0,1 | СТ | 1 | 1 | 0,022 |
| Разом на стелажі | | | | | | | | | | | 1,15 |
| Разом на підтоварнику | | | | | | | | | | | 1,65 |

Підбираємо обладнання для зберігання овочів. Кількість стелажів розраховуємо за формулою 2.14.-2.15. Розрахунки заносимо у таблицю 2.15.

Таблиця 2.15

Підбір обладнання для зберігання сухих продуктів

| Найменування обладнання | Марка | Площа, яку займає тара, м ² | Габаритні розміри, мм | | | Кількість одиниць обладнання, шт | Корисна площа, м ² |
|-------------------------|-------|--|-----------------------|-----|------|----------------------------------|-------------------------------|
| | | | a | b | h | | |
| Підтоварник | ПТ-2 | 1,65 | 1000 | 800 | 280 | 2 | 2,4 |
| Стелаж | СП-1А | 1,15 | 800 | 450 | 2500 | 1 | 0,36 |
| Разом | | | | | | | 1,96 |

Розраховуємо загальну площу комори для зберігання сипучих продуктів розраховуємо за формулою 2.17:

$$S_{\text{заг}} = 1,96 / 0,45 = 4,35 \text{ м}^2 \approx 5 \text{ м}^2$$

Приймаємо площу комори 5 м².

Розрахунок комори вино-горілчаних виробів та напоїв

Загальну кількість продуктів, які зберігаються в камері напоїв, винно-горілчаних та кондитерських виробів оформляємо у вигляді таблиці 2.16.

Таблиця 2.16

Кількість продуктів, які зберігаються у коморі вино-горілчаних виробів

| Сировина | Добова норма, кг | Термін, діб | Умови зберігання | | Загальна кількість, кг |
|--------------------|------------------|-------------|------------------|----|------------------------|
| | | | t, °C | % | |
| Соки | 4,00 | 5 | 10 | 82 | 20,00 |
| Вода газована | 4,00 | 5 | 10 | 82 | 20,00 |
| Напої газовані | 13,00 | 5 | 10 | 82 | 40,00 |
| Горілка | 12,00 | 5 | 10 | 82 | 80,00 |
| Коньяк | 8,00 | 5 | 10 | 82 | 40,00 |
| Пиво в асортименті | 4,00 | 15 | 10 | 82 | 150,00 |
| Вино | 12,00 | 10 | 10 | 82 | 120,00 |
| Разом | | | | | 370,0 |

Розраховуємо площу, яку займає тара для зберігання сировини, за формулами 2.8-2.9. Данні наведені у таблиці 2.17.

Таблиця 2.17

Розрахунок площі тари для зберігання продукції у коморі вино-горілчаних виробів

| Продукти | Кількість сировини (Q), | Вид тари | Місткість тари (с), кг | Кількість тари, | Габаритні розміри тари, м | | | Спосіб зберігання | Кількість тари | | Площа тари, м ² |
|-----------------------|-------------------------|------------------|------------------------|-----------------|---------------------------|-------|-------|-------------------|----------------|----------|----------------------------|
| | | | | | a | b | h | | У висоту | В основі | |
| Соки | 20,00 | Короб. Карт | 12 шт по 0,5 л | 4 | 0,38 | 0,3 | 0,345 | ПТ | 2 | 2 | 0,228 |
| Вода газована | 20,00 | Ящ. Картон | 10 пл * 0,5 | 4 | 0,235 | 0,38 | 0,3 | ПТ | 2 | 2 | 0,178 |
| Напої газовані | 40,00 | коробка картонна | 12 шт по 1,0 л | 4 | 0,4 | 0,205 | 0,175 | ПТ | 4 | 1 | 0,082 |
| Горілка | 80,00 | Ящ. Картон | 20 пл * 0,5 | 8 | 0,47 | 0,38 | 0,3 | ПТ | 4 | 2 | 0,3572 |
| Коньяк | 40,00 | Ящ. Картон | 20 пл * 0,5 | 4 | 0,47 | 0,38 | 0,3 | ПТ | 4 | 1 | 0,1786 |
| Пиво в асортименті | 150,00 | кеги | 50 | 3 | 0,48 | - | 0,6 | ПТ | 1 | 3 | 1,44 |
| Вино | 120,0 | коробка картонна | 20 шт * 0,70 | 9 | 0,47 | 0,38 | 0,45 | ПТ | 3 | 3 | 0,53 |
| Разом на підтоварнику | | | | | | | | | | | 2,72 |

Підбираємо обладнання для зберігання овочів. Кількість стелажів розраховуємо за формулою 2.14 -2.15. Розрахунки заносимо у таблицю 2.18.

Таблиця 2.18

Підбір обладнання для зберігання продукції у коморі вино-горілчаних виробів

| Найменування обладнання | Марка | Площа, яку займає тара, м ² | Габаритні розміри, мм | | | Кількість одиниць обладнання, шт | Корисна площа, м ² |
|-------------------------|-------|--|-----------------------|-----|-----|----------------------------------|-------------------------------|
| | | | a | b | h | | |
| Підтоварник | ПТ-2 | 2,72 | 1000 | 800 | 280 | 4 | 3,2 |
| Разом | | | | | | | 3,2 |

Розраховуємо загальну площу комори для зберігання сипучих продуктів розраховуємо за формулою (2.18)

$$S_{\text{заг}} = 3,2 / 0,45 = 7,1 \text{ м}^2 \approx 8 \text{ м}^2$$

Приймаємо площу комори 8 м².

Підбір інших складських приміщень

Окрім приміщень, які використовуються для зберігання продовольчих запасів, приймаємо в якості допоміжних приміщень групи та для зберігання матеріальних цінностей відповідно до норм СНиП наступні складські приміщення:

- завантажувальна - 20м²;
- комора добового запасу - 6 м²

В коморі добового запасу для зберігання сировини приймаємо шафу холодильну-морозильну марки ШХ-0,7 об'ємом 700 л (735x884x2064).

Обладнання вищезазначених приміщень підбираємо відповідно до потреби в ньому. Дані підбору та розрахунку корисної і загальної площ оформляємо в таблицю 2.19.

Таблиця 2.19

Підбір обладнання для інших складських приміщень

| Найменування обладнання | Тип, марка | Кількість, шт. | Габарити обладнання, | | | Корисна площа, м ² |
|--|--------------------|-------------------|-------------------------|------|------|-------------------------------------|
| | | | мм | | | |
| | | | a | b | h | |
| Завантажувальна | | | | | | |
| Ваги товарні | ВМ-150 | 1 | 630 | 540 | 190 | 0,34 |
| Візок вантажний | ТГ-100 | 1 | 650 | 600 | 1100 | 0,39 |
| Збірно-розбірна холодильна камера | Polair KXH-2,94 | 3 | 1360 | 1360 | 2200 | 5,54 |
| Корисна площа | | | | | | 6,27 |
| Загальна площа (відповідно до СНиП) | | | | | | 20 |
| Комора добового запасу | | | | | | 6 |
| Загальна площа (розрахункова) | | | | | | 26,00 |

Розрахунок загальної площі складської групи

На основі даних, отриманих в результаті попередніх розрахунків, визначаємо загальну площу групи складських приміщень, дані зводимо в таблицю 2.20.

Таблиця 2.20

Зведена таблиця складських приміщень

| Приміщення | Площа, м ² |
|--|-----------------------|
| Загальна площа завантажувальної (відповідно до СНіП) | 20,00 |
| Комора добового запасу | 6,00 |
| Загальна площа (розрахункова) | 26,00 |
| <i>Неохолоджувальні комори</i> | |
| Комора овочів | 5,00 |
| Комора сухих продуктів | 5,00 |
| Комора напоїв | 8,00 |
| <i>Всього</i> | 18,00 |
| Разом площа групи складських приміщень | 44,00 |

2.4 Проектування виробничих приміщень

Розрахунок загальнозаготівельного цеху

До складу заготівельного цеху входять лінії з обробки овочів, м'яса, робоче місце з попередньої підготовки борошна та цукру. Основою розрахунку будь-якого цеху є виробнича програма, що складається на основі плану меню закладу.

Визначаємо режим роботи цеху: цех працює з 8⁰⁰ до 18⁰⁰ години.

Технологічні схеми виробничих процесів обробляння овочів, м'яса і риби, приготування напівфабрикатів з них, складаються з послідовно-упорядкованих операцій, всі процеси записуються у вигляді технологічних схем.

У таблиці 2.21 показані технологічні схеми механічного, кулінарного обробляння і приготування напівфабрикатів з картоплі і цибулі ріпчастої [9].

Таблиця 2.21

**Технологічна схема механічної кулінарної обробки і виготовлення
напівфабрикатів**

| Стадії технологічного процесу | Технологічні операції | Обладнання |
|---|--|--|
| Підготовка сировини до кулінарного оброблення | Приймання, зберігання | Ваги, інвентар, столи виробничі |
| Механічне кулінарне оброблення картоплі і корнеплодів | Миття, очищення, нарізання | Мийні ванни, картоплечистка, столи виробничі |
| Механічне кулінарне оброблення м'яса, птиці, субпродуктів | Миття, жилкування, подрібнення на машині | Мийні ванни, м'ясорубка, столи виробничі |
| Механічне кулінарне оброблення риби | Миття, розробка, нарізання напівфабрикатів | Мийні ванни, столи виробничі |

Даний заготівельний цех невеликої потужності, в якому можна виділити наступні технологічні лінії:

1. Лінія обробки овочів і виготовлення напівфабрикатів з них;
2. Лінія обробки м'яса, птиці субпродуктів.
3. Лінія обробки риби.

Виробнича програма овочевої лінії цеху подана у таблиці 2.22.

Таблиця 2.22

Виробнича програма овочевої лінії

| Сировина | Маса брутто, кг | Назва напівфабрикатів | Маса нетто, кг |
|--------------------|-----------------|-----------------------|----------------|
| Картопля | 3,98 | Картопля чищена | 0,5 |
| | | Картопля мита | 2,18 |
| | | Картопля нарізана | 0,6 |
| Морква | 8,62 | Морква шаткована | 6,20 |
| | | Морква нарізана | 2,03 |
| Цибуля ріпчаста | 17,46 | Цибуля кубиком | 3,26 |
| | | Цибуля кільцями | 13,82 |
| Цибуля червона | 0,7 | Цибуля кільцями | 0,546 |
| Перець болгарський | 6,14 | Перець кубиком | 1,65 |
| | | Перець кільцями | 4,26 |
| Помідори | 5,15 | Помідори кубиками | 0,83 |

| Сировина | Маса брутто, кг | Назва напівфабрикатів | Маса нетто,кг |
|-------------------|--------------------|------------------------------|---------------|
| | | Помідори кільцями | 3,64 |
| Зелень | 1,12 | Зелень перебрана | 1,02 |
| Лимон | 0,10 | Помитий нарізаний | 0,08 |
| Салат | 0,90 | Салат перебраний | 0,81 |
| Часник | 3,47 | Часник чищений | 3,10 |
| Броколі | 0,70 | Броколі перебрана | 0,65 |
| Капуста пекінська | 0,70 | Капуста пекінська шаткована | 0,65 |
| Гриби шампіньйони | 16,00 | Гриби шампіньйони шматочками | 12,27 |
| | | Гриби шампіньйони миті | 3,50 |
| Опеньки | 2,34 | Опеньки миті | 2,25 |

Виробнича програма м'ясо-рибної лінії цеху подана у таблиці 2.23.

Таблиця 2.23

Виробнича програма м'ясо-рибної лінії

| Найменування сировини | Кількість сировини (брутто),кг | Найменування напівфабрикату | Вихід одного н/ф,г | К-ть н/ф, штук |
|-----------------------|--------------------------------|------------------------------|--------------------|----------------|
| Телятина | | | | |
| Лопаткова частина | 0,80 | Телятина духова | 65 | 20 |
| Яловичина | | | | |
| Лопаткова частина | 2,52 | Яловичина духова | 65 | 63 |
| | 3,36 | Гуляш | 50 | 76 |
| Курка | | | | |
| Філе | 6,11 | Філе натуральне | 100 | 125 |
| Субпродукти | | | | |
| Філе індика | 1,31 | Філе натуральне | 37,5 | 35 |
| Риба | | | | |
| Севрюга | 1,00 | Філе зі шкірою та без кісток | 50 | 20 |
| Сьомга | 1,50 | Філе зі шкірою та без кісток | 50 | 20 |
| Скумбрія | 1,50 | Стейк зі шкірою та кістками | 50 | 20 |
| Кета | 1,50 | Філе зі шкірою та без кісток | 50 | 20 |
| Морепродукти | | | | |
| Креветки | 2,25 | Перебрані | 30 | 75 |
| Анчоуси | 1,3 | Перебрані | 30 | 65 |
| Тунець | 1,3 | Перебрані | 30 | 65 |

Приймаємо до установки машину мийно-очисну марки PP4 ESO італійської фірми Sirman в кількості 1 шт (400x400x640),

Проводимо розрахунок кількості виробничих працівників заготівельного цеху.

Визначаємо трудовитрати для виконання певної технологічної операції за формулою (2.19):

$$A_i = \frac{Q}{a}, \text{ люд/год} \quad (2.19)$$

де: A_i – трудовитрати для виконання певної технологічної операції, людино-годин;

Q – кількість сировини, що переробляється за зміну, кг;

a – норма виробітку для певної операції на одну годину, кг/год.

Розрахунок трудовитрат для виконання виробничої програми овочевого цеху проводимо за формулою (2.20):

$$A = A_1 + A_2 + \dots A_n = \sum \left(\frac{Q}{a} \right), \text{ люд/год} \quad (2.20)$$

де: A_1, A_2, A_n – трудовитрати для виконання певної технологічної операції, люд/год.

Результати розрахунків зводимо в таблицю 2.24.

Таблиця 2.24

Розрахунок трудовитрат для виконання виробничої програми цеху

| Назва сировини, технологічної операції | Кількість сировини (Q), кг | Норма виробітку (a), кг/год | Трудовитрати (A), люд/год |
|--|----------------------------|-----------------------------|---------------------------|
| Картопля | | | |
| Чищення на машині | 3,98 | 60 | 0,06 |
| Дочищення ручне | 3,48 | 27 | 0,13 |
| Нарізання | 2,88 | 60 | 0,05 |
| Морква | | | |
| Чищення на машині | 8,62 | 60 | 0,14 |
| Доочищення ручне | 8,2 | 21 | 0,4 |
| Нарізання на машині | 6,87 | 60 | 0,11 |
| Цибуля | | | |
| Чищення ручне | 17,46 | 8,75 | 1,99 |
| Промивання | 16,55 | 100 | 0,16 |
| Нарізання | 16,55 | 60 | 0,27 |
| Помідори | | | |
| Обробляння | 5,15 | 30 | 0,17 |
| Промивання | 4,47 | 100 | 0,04 |

| Назва сировини, технологічної операції | Кількість сировини (Q), кг | Норма виробітку (а), кг/год | Трудовитрати (А), люд/год |
|--|----------------------------------|-----------------------------------|------------------------------|
| Гриби шампінйони | | | |
| Чищення | 16 | 20 | 0,8 |
| Промивання | 13,6 | 5 | 2,72 |
| Опеньки гриби | | | |
| Чищення | 2,34 | 20 | 0,11 |
| Промивання | 2,25 | 5 | 0,84 |
| Перець солодкий | | | |
| Чищення | 6,14 | 12,5 | 0,5 |
| Капуста пекінська | | | |
| Чищення | 0,7 | 20 | 0,035 |
| Промивання | 0,04 | 5 | 0,008 |
| Зелень | | | |
| Чищення | 1,12 | 20 | 0,030 |
| Промивання | 1,02 | 5 | 0,05 |
| Нарізання | 1,02 | 5 | 0,05 |
| Часник | | | |
| Чищення | 3,47 | 20 | 0,17 |
| Промивання | 2,56 | 60 | 0,04 |
| Кури: | | | |
| обробка | 6,11 | 23 | 0,26 |
| обвалка з відділенням філе | 5,36 | 13 | 0,41 |
| Яловичина, телятина: | | | |
| миття ручне | 6,68 | 101,25 | 0,06 |
| Яловичина, телятина: | | | |
| миття ручне | 6,68 | 101,25 | 0,065 |
| нарізання | 3,36 | 20 | 0,16 |
| нарізання н/ф (яловичина і телятина духова | 2,52 | 120 | 0,021 |
| Нарізання на дрібно шматкові напівфабрикати | 0,8 | 28 | 0,028 |
| Очищення | 1,31 | 28 | 0,046 |
| Риба: | | | |
| обробка риби | 4,26 | 20 | 0,213 |
| Морепродукти | | | |
| обробка | 8,1 | 10 | 0,81 |
| Напівфабрикати для піци | 72,0 | 100 | 0,720 |
| Разом | | | 12,44 |

Розраховуємо явочну чисельність робітників цеху за формулою (2.21):

$$N_1 = \frac{A}{T * \lambda}, \quad (2.21)$$

T – тривалість робочого дня кухаря, $T=8$ год;

λ – коефіцієнт, що враховує зростання продуктивності праці ($\lambda=1,04$).

Таким чином чисельність працівників дорівнює:

$$N_1 = \frac{12.44}{8 \cdot 1.04} = 1.49 \approx 2 \text{ особи}$$

В заготівельному цеху при ступеневому графіку роботи працюють 2 працівника.

Підбираємо 3 виробничих столи для нарізання напівфабрикатів: стіл виробничий з охолоджувальною камерою СОЕСМ (1680x840x860) для обробки птиці та м'яса, для обробки риби марки СПП-600 (600x600x850).

Підбираємо 1 виробничий стіл марки СПП-600 для доочищення і нарізання картоплі та коренеплодів, один стіл марки СПП-600 для очищення і нарізання цибулі, один стіл марки СПП-1000 для встановлення засобів малої механізації.

Для лінії підготовки борошна та тіста приймаємо стіл з охолоджувальною камерою СОЕСМ (1680x840x860) для коротко тривалого зберігання сировини.

Для промивання м'яса, птиці, риби приймаємо 1 мийну ванну марки ВМ-4 (600x600x850).

Для миття яєць і підготовки сировини в борошняному відділенні встановлюємо 1 мийну ванну марки ВМ-4 (600x600x850).

Приймаємо контейнери різної місткості для зберігання і переміщення напівфабрикатів ЯА-1(740*425*130). Для їх перевезення приймаємо стелаж пересувний СП-125 (400x600x1850).

Розраховуємо площу цеху

Розраховуємо корисну площу цеху. Результати розрахунків зводимо в таблицю 2.25.

Таблиця 2.25

Розрахунок корисної площі заготівельного цеху

| Назва обладнання | Марка обладнання | Габарити | | | Кількість | Корисна площа, м ² |
|---|------------------|----------|-----|------|-----------|-------------------------------|
| | | l | b | h | | |
| Картоплечистка | PP 4 ECO | 400 | 400 | 640 | 1 | 0,16 |
| Овочерізка | CL-20 | 300 | 320 | 560 | 1 | На столі |
| Просіювач | Каскад | 405 | 650 | 800 | 1 | 0,26 |
| Тістомісильна машина | MT-12 | 625 | 340 | 610 | 1 | На столі |
| Стіл виробничий | СПП-600 | 600 | 600 | 850 | 4 | 1,44 |
| Стіл виробничий | СПП-1000 | 1000 | 600 | 850 | 1 | 0,6 |
| Стіл виробничий з охолоджувальною камерою | СОЕСМ | 1680 | 840 | 850 | 2 | 2,82 |
| Ванни мийні | ВМ-4 | 633 | 633 | 860 | 3 | 1,19 |
| Стелаж пересувний | СП-125 | 400 | 600 | 1850 | 1 | 0,24 |
| Раковина | | 550 | 450 | 200 | 1 | 0,25 |
| Ваги | PW-3 | 245 | 225 | 65 | 1 | На столі |
| Разом | --- | --- | --- | --- | --- | 6,96 |

$$S_{\text{заг}} = \frac{6,96}{0,4} = 17,5 \text{ м}^2$$

Приймаємо площу заготівельного цеху – 17,5 м²

Розрахунок доготівельного цеху

При проектуванні доготівельного цеху необхідно врахувати коефіцієнт завантаження торговельної зали.

Розрахунок і підбір усіх видів обладнання проводиться на одну-дві години максимального завантаження залу кафе.

Основою розрахунку доготівельного цеху є виробнича програма, що складається на основі плану меню ресторану і зводиться у таблицю 2.26.

Таблиця 2.26

Виробнича програма доготівельного цеху піцерії

| № за збірником рец. | Назва страви | Вихід страви, г | Кількість страв, порц. |
|--------------------------|--|--------------------|---------------------------|
| Супи | | | |
| Ф | Суп вегетаріанський із цвітною капустою | 300 | 54 |
| 189 | СУП КУРЯЧИЙ | 300 | 34 |
| ТК | СУП ТОМАТНИЙ | 300 | 20 |
| Піца з різними начинками | | | |
| ТК | «КАПРІ» Фірмовий соус з помідорів, сир «Моцарелла», креветки, кукурудза, маслини. | 300 | 40 |
| ТК | «КВАТРО ФОРМАДЖІ РОСА» Тісто з цільнозернового борошна з перетертими томатами та сирами моцарела, горгонзола, пармезан та рікота | 300 | 40 |
| ТК | «САЛЕНТО» Фірмовий соус з помідорів, сир «Моцарелла», бекон, шинка, телятина. | 300 | 40 |
| ТК | «СІЛЬВІЯ» Тісто з цільнозернового борошна, перетерті | 300 | 40 |
| ТК | томати, моцарела, пармська шинка, в'ялені томати, | 300 | 40 |
| ТК | рікота та базилік. | 300 | 40 |
| ТК | «МАФІЯ» Піцца із сирами: «Моцарелла», балик, сальмі, сосиски мисливські, помідори черрі. | 300 | 40 |
| ТК | «КВАТРО ФОРМАДЖІ» Моцарела, горгонзола, пармезан, проволоне. | 300 | 40 |
| ТК | «ПАЛЕРМО» Фірмовий крем з лісових грибів, сир "Моцарелла", шампіньйони, опеньки, білі гриби, вершковий сир, масло з додаванням білого трюфеля. | 300 | 40 |
| ТК | «МОНТАНАРА» Фірмовий соус з помідорів, сир «Моцарелла», мисливські гострі ковбаски, сальмі, болгарський перець, свіжі помідори, соус «Чілі». | 300 | 40 |
| Холодні закуски: | | | |
| ТК | ТРІО БРУСКЕТА. Традиційна італійська закуска із томатів, свіжих трав, фети, пармезану і пармської шинки, подається на хрусткій чіабаті | 100 | 50 |
| ТК | КАРПАЧО ЗІ СВІЖОГО ЛОСОСЯ / КАРПАЧО З ТЕЛЯТИНИ. Подається з пармезаном, каперсами, листям руколи, томатами і лимоном під оливковим соусом | 100 | 50 |
| ТК | АСОРТІ З СИРІВ. Асорті з сирів фета, проволоне, горгонзола та пармезан. Подається з фундуком, волоським горіхом | 100 | 24 |

| № за збірником рец. | Назва страви | Вихід страви, г | Кількість страв, порц. |
|---------------------|---|-----------------|------------------------|
| | та апельсиновим конфітюром | | |
| | СИРНІ КУЛЬКИ. Хрусткі шматочки моцарели, подаються з часниковим соусом | 85 | 20 |
| | Салати | | 51 |
| ТК | «ЗЕЛЕНИЙ САЛАТ/ ЗЕЛЕНИЙ САЛАТ З КРЕВЕТКАМИ» Мікс салатів з томатами чері, авокадо, сиром пармезан, кедровими горішками та оливково-бальзамічним соусом з креветками. | 250 | 20 |
| ТК | Салат «ЦЕЗАРЬ» Куряче філе, пшеничні грінки, помідори «Черрі», яйця, сир «Пармезан», листя салату, соус | 250 | 20 |
| ТК | «САЛАТ «ГРЕЦЬКИЙ» Легкий овочевий салат з сиром фета та оливками каламата. Подається з хрусткою чіабатою та яйцем. | 300 | 20 |
| Ф | «САЛАТ АВОКАДО КОН ТОФУ» Салат з міксу квасолі, кіноа, нуту, кус-кусу та зеленого горошку з цибулею, петрушкою під кунжутним соусом. Подається зі смаженим сиром тофу та слайсами авокадо | 260 | 20 |
| Ф | «САЛАТ З ПАРМСЬКОЮ ШИНКОЮ ТА ГРУШЕЮ» Мікс салатів, пармська шинка, груша та апельсин. Заправляється гірчично-медовим соусом. | 180 | 20 |
| Ф | ПАПАРДЕЛЕ З БІЛИМИ ГРИБАМИ. Паста із твердих сортів пшениці з ароматними італійськими травами та білими грибами у вершковому соусі. Прикрашається пармезаном та базиліком | 310 | 10 |
| ТК | СПАГЕТІ КАРБОНАРА. Спагеті з беконом під вершковим соусом. Прикрашається пармезаном та базиліком. | 250 | 10 |
| Ф | ПАСТА З ІНДИЧКОЮ ТА ПАРМЕЗАНОМ. Паста з твердих сортів пшениці з додаванням спіруліни, з запеченим філе індики та пармезаном під вершковим соусом | 280 | 10 |
| Ф | ЛОСОСЬ ПІД САЛЬСОЮ З СОУСОМ МАНГО. Ніжне філе запеченого лосося з пікантною сальсою із томатів, солодкого перцю та червоної цибулі. Прикрашається соусом манго-чилі. | 150/50 | 10 |

Чай і каву готує бармен за барною стійкою. Доготівельний цех починає роботу на дві години раніше ніж зал, тобто о 9⁰⁰, для того, щоб встигнути приготувати деяку продукцію до приходу відвідувачів. Закінчує свою роботу – разом з припиненням роботи залу. Кухарі працюють по 11,5 год; графік

виходу на роботу лінійний. Для забезпечення безперебійної роботи зали, страви готуються невеликими партіями відповідно до кількості споживачів.

Складаємо технологічні схеми приготування окремих груп і видів обідньої продукції.

- 1) Лінія приготування супів;
- 2) Лінія приготування гарнірів, других страв, соусів, борошняних виробів.
- 3) Лінія приготування холодних страв і закусок;
- 4) Лінія приготування солодких страв.
- 5) Лінія приготування напівфабрикатів із тіста

Технологічна схема виробничого процесу доготівельного цеху наведена у таблиці 2.27.

Таблиця 2.27

Технологічна схема виробничого процесу в доготівельному цеху

| Стадії технологічного процесу | Технологічні операції | Обладнання |
|--|--|--|
| Підготовка сировини до кулінарного оброблення | Приймання | Ваги, інвентар, стіл виробничий |
| Приготування супів і других страв, борошняних виробів. | Завантаження, варіння, смаження, тушкування, запікання протирання, заправляння | Плита, кухонний комбайн, стіл виробничий, плита електрична, мийна ванна, ваги |
| Приготування солодких страв | Нарізання, оформлення | Стіл виробничий з охолоджувальною шафою, стіл виробничий з мийною ванною, ваги |
| Приготування холодних страв і закусок | Нарізання, протирання, заправляння | Кухонний комбайн, стіл виробничий з охолоджувальною шафою, стіл виробничий з мийною ванною, ваги |
| Механічне кулінарне оброблення борошна | Просіювання | Просіювач, ванна мийна для яєць |
| Приготування тіста | Збивання, замішування тіста | Збивальна машина, тістомісильна машина, виробничі столи, стелажі |

Розрахунок виходу напівфабрикатів тіста різних видів подано у таблиці 2.28.

Таблиця 2.8

Розрахунок виходу напівфабрикатів тіста різних видів для борошняного відділення

| № реп. | Вид тіста і вироби з нього | Кількість, шт. | Норма тіста на 100 шт., кг | Маса тіста на всі вироби, кг |
|----------------|----------------------------|-------------------|----------------------------------|------------------------------------|
| Тісто для піци | | | | |
| ТК | Напівфабрикати для піци | 360 | 10,00 | 36,00 |
| | Всього | | | 36,8 |

Підбираємо сковороду наплитну для смаження продуктів насипом марки WMF в кількості 1 штука. У відділенні приготування напівфабрикатів для піци підбираємо просіювач Каскад (405х560х800), тістомісильну машину марки МТ-12 (625х340х610).

Підбираємо плиту марки ПЕМ4-0,1 (945х700х850мм) з площею робочої поверхні 0,4 м² з духовою шафою для випікання кондитерських виробів.

Також приймаємо пароконвектомат фірми Rational SCC 62 (1069х971х757) для приготування запечених та тушкованих страв і доведення до готовності інших страв.

Для випікання профітролі та піци приймаємо пекарську шафу ТМ Arach марки А 5/4 (550х585х505).

Напівфабрикати для холодних страв готуємо у найменш завантажені години.

Механічне обладнання для цеху підбирають за нормами оснащення доготівельних підприємств торгово-технологічним обладнанням. Механічне обладнання підбирають у відповідності до виробничої необхідності підприємства.

Для механізації процесів подрібнення продуктів та збивання сумішей приймаємо в цеху кухонну машину з насадками Kenwood TITANIUM Chef KM010 (297 х 227 х 400) 21 функція, із комплектом змінних пристосувань для збивання, протирання, нарізання свіжих та варених овочів, натирання

продуктів та цитрус-пресом. Для нарізання хліба і гастрономії приймаємо слайсер Fama 300 GR FAR 300 E.

Для раціонального використання виробничої площі підбираємо стіл з охолоджувальною камерою марки COECM (1390x700x850) мм, для зберігання готових холодних і солодких страв приймаємо окремі 2 столи з охолоджувальною камерою.

Чисельність працівників доготівельного цеху визначаємо за формулами:

$$N_1 = A / 3600 * T * \lambda; \quad (2.22);$$

$$A = \sum n * t \quad (2.23);$$

$$t = K_{TP} * 100 \quad (2.24).$$

n – кількість страв певного виду згідно з виробничою програмою цеху, порц.;

T – тривалість робочого дня кухаря, год.;

K_{TP} - коефіцієнт трудомісткості виготовлення страви;

A – трудовитрати, що необхідні для виконання виробничої програми цеху, людино-секунд;

λ – коефіцієнт, що враховує ріст продуктивності праці, $\lambda = 1,14$.

Дані представляємо в таблиці 2.29.

Таблиця 2.29

Розрахунок кількості кухарів

| Найменування страв | Кількість, (n) порц. | Коефіцієнт трудомісткості виготовлення страви | Норма часу на виготовлення страви (t), сек. | Трудовитрати (A), люд-сек |
|---|-------------------------|--|---|------------------------------|
| Суп вегетаріанський із цвітною капустою | 54 | 1 | 100 | 5400 |
| СУП КУРЯЧИЙ | 34 | 1,8 | 180 | 6200 |
| СУП ТОМАТНИЙ | 20 | 2,2 | 220 | 4400 |
| «КАПРІ» Фірмовий соус з помідорів, сир «Моцарелла», креветки, кукурудза, маслини. | 40 | 2,2 | 220 | 8800 |

| Найменування страв | Кількість,(п) порц. | Коефіцієнт трудомісткості виготовлення страви | Норма часу на виготовлення страви (t), сек. | Трудовитрати (А), люд-сек |
|--|------------------------|--|---|------------------------------|
| «КВАТРО ФОРМАДЖІ РОСА» Тісто з цільнозернового борошна з перетертими томатами та сирами моцарела, горгонзола, пармезан та рікота | 40 | 2,2 | 220 | 8800 |
| «САЛЕНТО» Фірмовий соус з помідорів, сир «Моцарелла», бекон, шинка, телятина. | 40 | 2,2 | 220 | 8800 |
| «СІЛЬВІЯ» Тісто з цільнозернового борошна, перетерті томати, моцарела, пармська шинка, в'ялені томати, рікота та базилік. | 40 | 2,2 | 220 | 8800 |
| «МАФІЯ» Піцца із сирами: «Моцарелла», балик, салями, сосиски мисливські, помідори черрі. | 40 | 2,2 | 220 | 8800 |
| «КВАТРО ФОРМАДЖІ» Моцарела, горгонзола, пармезан, проволоне. | 40 | 2,2 | 220 | 8800 |
| «ПАЛЕРМО» Фірмовий крем з лісових грибів, сир "Моцарелла", шампіньйони, опеньки, білі гриби, вершковий сир, масло з додаванням білого трюфеля. | 40 | 2,2 | 220 | 8800 |
| «МОНТАНАРА» Фірмовий соус з помідорів, сир «Моцарелла», | 40 | 2,2 | 220 | 8800 |

| Найменування страв | Кількість,(п) порц. | Коефіцієнт трудомісткості виготовлення страви | Норма часу на виготовлення страви (t), сек. | Трудовитрати (А), люд-сек |
|--|------------------------|--|---|------------------------------|
| мисливські гострі ковбаски, салямі, болгарський перець, свіжі помідорі, соус «Чілі». | | | | |
| ТРІО БРУСКЕТА. Традиційна італійська закуска із томатів, свіжих трав, фети, пармезану і пармської шинки, подається на хрусткій чіабаті | 50 | 1,5 | 120 | 7500 |
| КАРПАЧО ЗІ СВИЖОГО ЛОСОСЯ / КАРПАЧО З ТЕЛЯТИНИ. Подається з пармезаном, каперсами, листям руколи, томатами і лимоном під оливковим соусом | 50 | 1,2 | 120 | 6000 |
| АСОРТІ З СИРІВ. Асорті з сирів фета, проволоне, горгонзола та пармезан. Подається з фундуком, волоським горіхом | 24 | 1,2 | 90 | 2800 |
| та апельсиновим конфітюром | 20 | 1,2 | 120 | 2400 |
| СИРНІ КУЛЬКИ. Хрусткі шматочки моцарели, подаються з часниковим соусом | 51 | 1,2 | 120 | 6120 |
| «ЗЕЛЕНИЙ САЛАТ/ ЗЕЛЕНИЙ САЛАТ З КРЕВЕТКАМИ» Мікс салатів з томатами чері, авокадо, сиром пармезан, кедровими горішками та оливково- | 20 | 1,2 | 120 | 2400 |

| Найменування страв | Кількість,(n) порц. | Коефіцієнт трудомісткості виготовлення страви | Норма часу на виготовлення страви (t), сек. | Трудовитрати (А), люд-сек |
|--|------------------------|--|---|------------------------------|
| бальзамічним соусом з креветками. | | | | |
| Салат «ЦЕЗАРЬ» Куряче філе, пшеничні грінки, помідори «Черрі», яйця, сир «Пармезан»,листя салату, соус | 20 | 1,2 | 120 | 2400 |
| «САЛАТ «ГРЕЦЬКИЙ» Легкий овочевий салат з сиром фета та оливками каламата. Подається з хрусткою чабататою та яйцем | 20 | 1,2 | 120 | 2400 |
| «САЛАТ АВОКАДО КОН ТОФУ» Салат з міксу квасолі, кіноа, нуту, кус-кусу та зеленого горошку з цибулею, петрушкою під кунжутним соусом. Подається зі смаженим сиром тофу та слайсами авокадо | 20 | 1,2 | 120 | 2400 |
| «САЛАТ З ПАРМСЬКОЮ ШИНКОЮ ТА ГРУШЕЮ» Мікс салатів, пармська шинка, груша та апельсин. Заправляється гірчично-медовим соусом. | 10 | 1,2 | 100 | 1200 |
| Разом | | | | 139620 |

$$N_1 = 139620 / (3600 \cdot 11,5 \cdot 1,14) = 3,45, \approx 4 \text{ особи};$$

Визначаємо явочну чисельність працівників за формулою:

$$N_2 = 2 \cdot N_1 \cdot \alpha, \text{ осіб} \quad (2.25)$$

N_1 – чисельність працівників доготівельного цеху, осіб.;

α – коефіцієнт, що враховує відсутність працівників у зв'язку з хворобою та відпусткою, ($\alpha = 1,13$).

$$N_2 = 2 \cdot 3,45 \cdot 1,13 = 7,79 \approx 8 \text{ осіб}$$

Таким чином, у доготівельному цеху буде працювати по 4 кухаря 5 розряду по 11,5 годин через 2 дня за двох бригадним графіком[10].

Підбираємо 1 стіл марки СПП-1000 (1000*700*850) для оброблення сировини, а також 1 виробничий стіл (700*700*850), який використовується для видачі страв через роздаточне вікно.

Для миття круп і підготовки напівфабрикатів перед тепловим обробленням і промивання гарнірів та інших продуктів, що передбачено технологією, а також для приготування солодких страв встановимо у цеху 2 модульних стола з вбудованими мийними ваннами СПСМ (1000*700*850) окремо.

Для встановлення деків, листів з напівфабрикатами перед тепловим обробленням та листів з готовими виробами після теплового оброблення, встановимо у цеху стелаж пересувний СП-125 (700*600*1500). Кухонний посуд зберігається у приміщенні мийної кухонного посуду на стелажі.

Для порціонування страв приймаємо ваги настільні РВ-3 (245*225*65).

Дані представляємо в таблиці 2.30.

Таблиця 2.30

Розрахунок корисної площі цеху

| Найменування обладнання | Тип, марка | Розміри, мм | | | К-сть | Корисна площа, м ² |
|-------------------------|-----------------------|-------------|-----|-----|-------|-------------------------------|
| | | a | b | h | | |
| Плита електрична | ПЕМ4-0,1 | 840 | 930 | 850 | 1 | 0,78 |
| Пароконвектомат | Rational scc 62 | 1069 | 971 | 757 | 1 | 1,04 |
| Шафа пекарська | ТМ Apach A 5/4 | 550 | 585 | 505 | 1 | 0,32 |
| Кухонна машина | Kenwood Chef KM010 | 297 | 227 | 400 | 2 | на столі |
| Слайсер | Fama 300 GR FAR 300 E | 630 | 420 | 500 | 1 | на столі |
| Стіл виробничий | СПП-1000 | 1000 | 700 | 850 | 3 | 0,7 |

| Найменування обладнання | Тип, марка | Розміри, мм | | | К-сть | Корисна площа, м ² |
|---|------------|-------------|-----|------|-------|-------------------------------|
| | | a | b | h | | |
| Стіл виробничий з охолоджувальною шафою | СОЕСМ | 1390 | 700 | 850 | 2 | 0,973 |
| Стелаж пересувний | СП-125 | 600 | 400 | 1850 | 1 | 0,24 |
| Раковина | P-1 | 500 | 500 | 850 | 1 | 0,25 |
| Стіл із вбудованою мийною ванною | СПСМ | 1000 | 700 | 850 | 2 | 0,7 |
| Ваги настільні | PW-3 | 245 | 225 | 65 | 1 | На столі |
| Разом | --- | --- | --- | --- | --- | 4,88 |

$$S_{\text{заг.}} = 4,88/0,3 = 16,27 \approx 20 \text{ м}^2$$

Приймаємо площу доготівельного цеху 20 м²

2.5 Проектування торговельних, допоміжних, адміністративно-побутових та технічних приміщень

Відповідно до будівельних норм, правил проектування і ДСТУ 4281:2004 «Заклади ресторанного господарства (класифікація)», до торговельних приміщень у закладах ресторанного господарства належать: вестибюль (у т.ч. гардероб, туалет) та зали. Гардероб і туалетні кімнати обов'язково мають бути у всіх закладах ресторанного господарства.

Площа торговельних приміщень залежить від типу закладу і кількості місць. Обчислюється вона в квадратних метрах множенням норми площі на одне місце на кількість посадочних місць [11].

Розраховуємо площу зали піцерії за формулою:

$$S_3 = S * p, \text{ м}^2 \quad (2.26)$$

де S – норма площі для даного підприємства (1,8м²);

p – кількість місць у залі, шт.

площа торговельної зали піцерії дорівнює:

$$S_3 = 45 * 1,8 = 81 \text{ м}^2$$

Для обслуговування відвідувачів в залах встановлюємо дво-, чотири- та шестимісні столи та підсобні столики для офіціантів із розрахунку один стіл на 2х офіціантів. В залах в зміну працюватиме 4 офіціанти. Офіціанти виходять на роботу за ступеневим графіком.

Таблиця 2.31

Підбір столів для зали

| Піцерія | | | |
|------------------|--------------------|-----------------|---------------------|
| Місткість столів | Частка місць, % | Кількість місць | Кількість столів |
| Стіл 2-ох місний | 30 | 12 | 6 |
| Стіл 3-ох місний | 30 | 9 | 3 |
| Стіл 6-ти місний | 40 | 24 | 4 |

Для підприємства приймаємо наступну кількість столів:

- 2- місний, прямокутний 900 x 900 x 750, 6 столів;
- 3- місний, прямокутний 1000 x 775 x 750, 3 стола;
- 6- місний, прямокутний 1300 x 775 x 750, 4 стола.

Барну стійку встановлюємо в торговельному залі. Розраховуємо площу яку займає бар. Результати зводимо в таблицю 2.32.

Таблиця 2.32

Розрахунок площі барної стійки

| Найменування обладнання | Тип марка | Кількість, шт. | Габарити, мм | | | Корисна площа, м ² . |
|-------------------------|------------------------|----------------|--------------|-----|------|---------------------------------|
| | | | l | b | h | |
| Мінібар | BA30HSD | 1 | 1355 | 520 | 900 | 0,70 |
| Стійка барна | збірна | 1 | 4000 | 300 | 1400 | 1,2 |
| Кавоварка | Saeco Royal | 1 | 390 | 395 | 435 | на столі |
| Міксер для коктейлів | SIRMAN SIRIO | 1 | 150 | 195 | 485 | на столі |
| Електричний чайник | BOSCH TWK 7701 | 1 | 200 | | 300 | на столі |
| Касовий апарат | Datecs MP-50 JUNIOR | 1 | 250 | 190 | 75 | на столі |
| Фрезер | UGOLINI MINIGEL PLUS 2 | 1 | 390 | 480 | 615 | на столі |
| Разом | | | | | | 2,23 |

Загальна площа торговельної зали піцерії з урахуванням барної стійки :
 $81+2,23=83,23 \text{ м}^2$.

Вестибюль слугує для входу відвідувачів до закладу. В піцерії проектуємо вестибюль У приміщенні передбачаємо гардероб, санвузли для відвідувачів.

Площа вестибюлю розраховується згідно з встановленими нормами площ на одне місце $0,3 \text{ м}^2$

$$S_{\text{вест.}}=0,3 \cdot 45 = 13,5 \text{ м}^2 \text{ (приймаємо } 15\text{м}^2)$$

Гардероб: відгороджене приміщення із декоративно-зйомними конструкціями. Кількість вішалок приймаємо за кількістю місць з коефіцієнтом 1,1.

$$n = 45 \cdot 1,1 = 4,5 \text{ шт.}$$

Визначаємо площу вбиралень і санвузлів.

Проектуємо окремі санвузли для жінок і чоловіків, із розрахунку 1 унітаз на шістдесят чоловік. Приймаємо два унітази і один умивальник в жіночому відділенні і один унітаз, один пісуар та один умивальник в чоловічому відділенні. Також передбачено санвузол для інвалідів. Габаритні розміри кабінок становлять $(900 \cdot 1200)$.

Площа санвузлів:

$$S_{\text{жін}} = ((900 \times 1200) + (900 \times 1200)) \cdot 2 = 4,32\text{м}^2;$$

$$S_{\text{чол}} = ((900 \times 1200) + (900 \times 1200)) \cdot 2 = 4,32\text{м}^2$$

$$S_{\text{інв}} = 2200 \times 2200 = 4,84\text{м}^2$$

Загальна площа санвузлів:

$$S_{\text{сан.вуз}} = 4,32 + 4,32 + 4,84 = 13,48\text{м}^2$$

Розрахунок мийної столового посуду

Мийна столового посуду призначена для обслуговування залів комплексного підприємства. Визначаємо продуктивність мийної машини за формулою:

$$p = N \cdot 1,6 \cdot n, \quad (2.27)$$

N – кількість відвідувачів за день;

1,6 – коефіцієнт, що враховує миття стаканів і приборів;

n – норма посуду на одного відвідувача (для піцерії $n=6$).

$$P_{\text{год}} = N_{\text{год}} \cdot 1.6 \cdot n, \quad (2.28)$$

N – кількість відвідувачів за годину максимального завантаження;

1,6 – коефіцієнт, що враховує миття стаканів і приборів;

n – норма посуду на одного відвідувача (для піцерії $n=6$).

Тривалість роботи машини визначаємо за формулою:

$$t = \frac{P}{G}, \quad (2.29)$$

G – продуктивність підібраної машини, кг/год.

Результати розрахунків зводимо у таблицю 2.47.

Приймаємо посудомийну машину періодичної дії марки ОВУ-500 ОЗТІ продуктивністю 560 тар/год., (600х670х820), потужністю 5,5 кВт. На випадок поломки машини встановлюємо п'ять ванн 1 ВМР ПП (600х600х850). Для очищення посуду встановлюємо стіл СО-1 (1500х600х900). Для чистого посуду підбираємо шафу ШП «Профі» (1200х600х1800).

Проводимо розрахунок корисної площі мийної для столового посуду. Результати зводимо в таблиці 2.33.

Таблиця 2.33

Розрахунок корисної площі мийної столового посуду

| Найменування обладнання | Тип марка | Кількість, шт. | Габарити, мм | | | Корисна площа, м ² |
|-------------------------|--------------|----------------|--------------|-----|------|-------------------------------|
| | | | l | b | h | |
| Посудомийна машина | ОВУ-500 ОЗТІ | 1 | 600 | 670 | 820 | 0,40 |
| Ванна мийна | 1ВМР ПП | 5 | 600 | 600 | 850 | 1,80 |
| Стіл для очистки | СО-1 | 1 | 1500 | 600 | 900 | 0,90 |
| Шафа | ШП «Профі» | 1 | 1200 | 600 | 1800 | 0,72 |
| Раковина для рук | Р-1 | 1 | 500 | 500 | 250 | 0,25 |
| Бачок для відходів | | 1 | 500 | 500 | 250 | 0,25 |
| Всього | | | | | | 4,32 |

$$S_{\text{злг}} = \frac{4,32}{0,35} = 12,34 \text{ м}^2,$$

Розрахунок мийної кухонного посуду

В мийній кухонного посуду встановлюємо дві мийні ванни 1 ВМР ПП (600·600·850), стіл для використаного посуду СП-Ш\950, стелаж для чистого посуду СПС-1. Результати розрахунків зводимо в таблицю 2.34.

Таблиця 2.34

Розрахунок корисної площі мийної кухонного посуду

| Найменування обладнання | Тип марка | Кількість, шт. | Габарити, мм. | | | Корисна площа, м ² . |
|-------------------------------|-----------|----------------|---------------|-----|------|---------------------------------|
| | | | l | b | h | |
| Стіл для використаного посуду | СП-Ш\950 | 1 | 950 | 600 | 870 | 0,57 |
| Ванна мийна | 1ВМР ПП | 2 | 600 | 600 | 850 | 0,72 |
| Стелаж | СПС-1 | 1 | 1470 | 840 | 1230 | 1,23 |
| Раковина для рук | | 1 | 500 | 500 | 250 | 0,25 |
| Бачок для відходів | | 1 | 500 | 500 | 250 | 0,25 |
| Всього | | | | | | 3,02 |

Загальна площа мийної кухонного посуду:

$$S_{\text{злг}} = \frac{3,02}{0,4} = 7,55 \text{ м}^2.$$

Приймаємо приміщення для миття кухонного посуду 7,55 м²

До адміністративно-побутових приміщень належать: кабінет завідуючого виробництвом; бухгалтера і директора; гардероби персоналу з душовими; санвузли персоналу.

Як правило на підприємствах кабінет зав. виробництвом поєднується з коморою добового запасу. Робоче місце зав.виробництвом обладнане канцелярським столом та стільцем.

В коморі добового запасу встановлюємо холодильну шафу марки ШХ-0,7 (735x884x2050) для зберігання дорогої сировини та продуктів, що швидко піддаються заморожуванню

Також, встановлюємо стелаж для зберігання сухих продуктів СЖ-1. Розрахунок корисної площі комори наводимо у табл. 2.35.

Таблиця 2.35

Дані розрахунку корисної площі комори добового запасу та кабінету зав. виробництвом

| Найменування обладнання | Тип, марка | Кількість | Габарити обладнання, мм | | | Корисна площа, м ² |
|-------------------------|------------|-----------|-------------------------|-----|------|-------------------------------|
| | | | a | b | h | |
| Холодильник | ШХ-0,7М | 1 | 735 | 884 | 2050 | 0,65 |
| Стелаж | СЖ-1 | 1 | 1000 | 500 | 2250 | 0,50 |
| Стіл канцелярський | - | 1 | 1000 | 600 | 700 | 0,60 |
| Стілець напівм'який | - | 1 | 400 | 400 | 600 | 0,16 |
| Всього | | | | | | 1,91 |

Визначимо загальну площу комори: $S_{\text{заг}} = \frac{1,91}{0,45} = 4,24 \text{ м}^2$

Згідно вимог ДБН приймаємо площу комори добового запасу та кабінету зав. виробництвом 6м² [12].

Приймаємо одного завідуючого, режим роботи якого 8 годин.

Площа гардеробу персоналу враховується з розрахунком 0,25 м² на одного працівника. За списковою чисельністю на підприємстві працює 10 чоловік не враховуючи зав.виробництвом директора і бухгалтера. Кількість жінок 60%, чоловіків 40%: 6 осіб жінок; 4 чоловіків.

Площа гардеробу:

$$S_{\text{гар}} = 10 \cdot 0,25 = 2,5 \text{ м}^2$$

$$S_{\text{заг}} = 2,5 / 0,4 = 6,25 \text{ м}^2$$

У гардеробі встановлюємо душові (900х900)

Отже, приймаємо площі:

$$S_{\text{душ, гард}} = 6,25 + (0,9 \cdot 0,9) = 7,06 \text{ м}^2$$

Відповідно до вимог ДБН приймаємо один туалет для персоналу із одним унітазом та умивальником. На основі стандартних розмірів туалетної kabіни та шлюзу площа вбиральні становить:

$$S_{\text{вир.перс.}} = 2 \cdot (1,2 \cdot 0,9) = 2,16 \text{ м}^2.$$

Адміністративні приміщення приймаємо із розрахунку 4м² на одного службовця. Приймаємо офіс площею 8 м², в якому організуються робочі місця директора і бухгалтера.

До групи технічних приміщень належать електрощитова і венткамера, площі яких приймаємо відповідно до ДБН: електрощитової – 9 м²; венткамери – 12 м². Венткамера розміщена на даху будівлі.

2.6 Об'ємно-планувальне і конструктивне рішення підприємства

В піцерії, що проектується, розміщені такі групи приміщень:

- складська група: комора для овочів, комора сипучих продуктів та алкогольних напоїв (неохолоджувальні комори); молочно жирова камера, м'ясо-рибна і камера фруктів та овочів (охолоджувальні камери); завантажувальна;
- виробничі приміщення: заготівельний цех, доготівельний цех.
- допоміжні приміщення: мийна столового і кухонного посуду;
- торговельні приміщення: вестибюль, торговельна зала піцерії;
- адміністративно-побутові приміщення: кабінет зав. виробництвом, кабінет директора і бухгалтерія, санвузли, духова для персоналу, коридори, тамбури;
- технічні приміщення: венткамера, електрощитова.

Таблиця 2.36

Склад і площі приміщень закладу, що проектується

| Найменування приміщень | Площа приміщень, м ² |
|-----------------------------------|---------------------------------|
| Торговельні | |
| Зала піцерії | 83,23 |
| Гардероб для відвідувачів | 10,00 |
| Вестибюль | 15,00 |
| Туалетні кімнати для відвідувачів | 13,48 |

| Найменування приміщень | Площа приміщень, м ² |
|--|---------------------------------|
| Разом | 121,71 |
| Виробничі | |
| Заготівельний цех | 17,05 |
| Доготівельний цех | 20,00 |
| Разом | 37,05 |
| Складські | |
| Комора для овочів | 5,00 |
| Комора сипучих продуктів | 5,00 |
| Комора напоїв | 8,00 |
| Завантажувальний майданчик | 20 |
| Разом | 38,00 |
| Допоміжні | |
| Білизняна | 6,00 |
| Мийна столового посуду | 12,34 |
| Мийна кухонного посуду | 7,55 |
| Разом | 25,89 |
| Адміністративно-побутові | |
| Кабінет директора та бухгалтера | 8 |
| Кабінет зав. виробництвом | 6 |
| Гардероб та душові для персоналу | 8,08 |
| Туалетні кімнати для персоналу | 2,16 |
| Разом | 24,24 |
| Технічні | |
| Електрощитова | 9 |
| Корисна площа закладу, S_k | 255,89 |

Корисну площа визначають як суму площ приміщень, отриманих розрахунковим шляхом або взятих за нормативами:

$$S_k = S_{торг} + S_{виробн} + S_{склд} + S_{адм-побут.} + S_{техн.}, \quad (2.30)$$

$$S_k = 121,71 + 37,05 + 38,00 + 25,89 + 24,24 + 9 = 255,89$$

S_k - корисна площа будівлі, м²;

$S_{торг}$ - площа торговельних приміщень, м²;

$S_{виробн}$ - площа виробничих приміщень, м²;

$S_{склд}$ - площа складських приміщень, м²;

$S_{адм-побут}$ - площа адміністративно-побутових приміщень, м²;

$S_{техн}$ - площа технічних приміщень, м²;

Робочу площу визначають з урахуванням площ коридорів за формулою:

$$S_{роб} = S_k \cdot K_I, \text{ м}^2; \quad (2.31)$$

$$S_{роб} = 255,89 \cdot 1,25 = 319,862;$$

K_I – коефіцієнт, що враховує коридори, $K_I = 1,10 \dots 1,25$ (для невеликих закладів та закладів високого класу $K_I \rightarrow \max$; для великих закладів (понад 200 місць) та закладів з кількома поверхами $K_I \rightarrow \min$).

Загальну площу закладу визначають з врахуванням площі, яку займають конструктивні елементи будівлі (стіни, сходи, вентиляційні шахти, ліфти тощо) за формулою

$$S_{заг} = S_{роб} \cdot K_2, \text{ м}^2 \quad (2.32)$$

$$S_{заг} = 319,862 \cdot 1,03 = 329,458;$$

де K_2 – коефіцієнт збільшення площі, $K_2 = 1,03 \dots 1,15$ (для невеликих закладів та закладів високого класу $K_2 \rightarrow \min$; для великих закладів (понад 200 місць) та закладів з кількома поверхів $K_2 \rightarrow \max$).

Площу поверху будівлі визначають за формулою:

$$S_n = \frac{S_{заг}}{n} \quad (2.33)$$

$$S_n = \frac{329,458}{1} = 329,458 \text{ м}^2$$

де n – кількість поверхів.

Визначають розміри і пропорції будівлі. Для будівлі прямокутної форми, задавши ширину, визначають довжину:

$$L_{б\gamma\delta} = \frac{S_n}{H_{б\gamma\delta}} \quad (2.34)$$

$$L_{\text{буд}} = \frac{329,458}{15_{\text{буд}}} = 21,96 \approx 24 \text{ м}$$

де $L_{\text{буд}}$ - довжина будівлі, м; $H_{\text{буд}}$ - ширина будівлі, м ($H_{\text{буд}} = 12\text{м}, 18\text{м}, 24\text{м}$).

Підприємство, що проектується, буде зосереджене в окремій одноповерховій будівлі.

Всі ці приміщення мають зручний функціональний взаємозв'язок між собою. Складська група приміщень розміщена в північно-західній частині будівлі. Виробничі цехи мають зручний взаємозв'язок між собою, так як розташовані лінійно.

Підприємство має 3 входи, один для відвідувачів, для виносу з підприємства харчових відходів, для завантаження сировини, для персоналу і окремий вхід в електрощитову.

Ширина основного коридору становить 1,5 м. Відповідно до санітарних норм всі виробничі приміщення мають природне і штучне освітлення, та відповідний мікроклімат. Адміністративні і торгівельні приміщення також мають природне та штучне освітлення. Електрощитова має вхід з вулиці, венткамера знаходиться на даху підприємства.

Висновки до розділу 2

Згідно із завданням розроблено схему технологічного процесу піцерії «4 Сира» на 64 місця в місті Валки Харківської області, розраховано складські, виробничі, торговельні, допоміжні приміщення.

У ході проектування визначена кількість відвідувачів та кількість страв в асортименті, напоїв, іншої кулінарної продукції, алкогольних напоїв з урахуванням типу, функціонального призначення та інших особливостей діяльності проектного підприємства. Складено виробничу програму підприємства на розрахунковий день.

Розроблено виробничі програми заготівельного та доготівельного цехів. Визначений режим роботи цехів і виробничих працівників. Складено технологічні схеми виробничих процесів виготовлення продукції у цехах. Розроблено технологічні лінії, робочі місця.

Відповідно до технологічних ліній підібране механічне, теплове, холодильне технологічне обладнання. Визначено чисельність виробничих працівників. Підібране немеханічне обладнання (виробничі столи, мийні ванни), засоби для транспортування напівфабрикатів (пересувні стелажі, вантажні візки), їх зважування. Розрахована корисна і загальна площа виробничих підрозділів. Розраховані приміщення для відвідувачів, службово-побутові приміщення.

За даними розрахунків визначено оптимальну конфігурацію і розміри приміщення будівлі; розміщення технологічного обладнання згідно з особливостями і вимогами технологічного процесу у складі робочих місць і технологічних ліній.

Проектом передбачено до розташування в піцерії нових видів обладнання, що випускають країни СНГ та дальнього зарубіжжя.

РОЗДІЛ 2

ПРОЕКТНИЙ

2.1 Проектування виробничого процесу підприємства на основі структурно-технологічної схеми



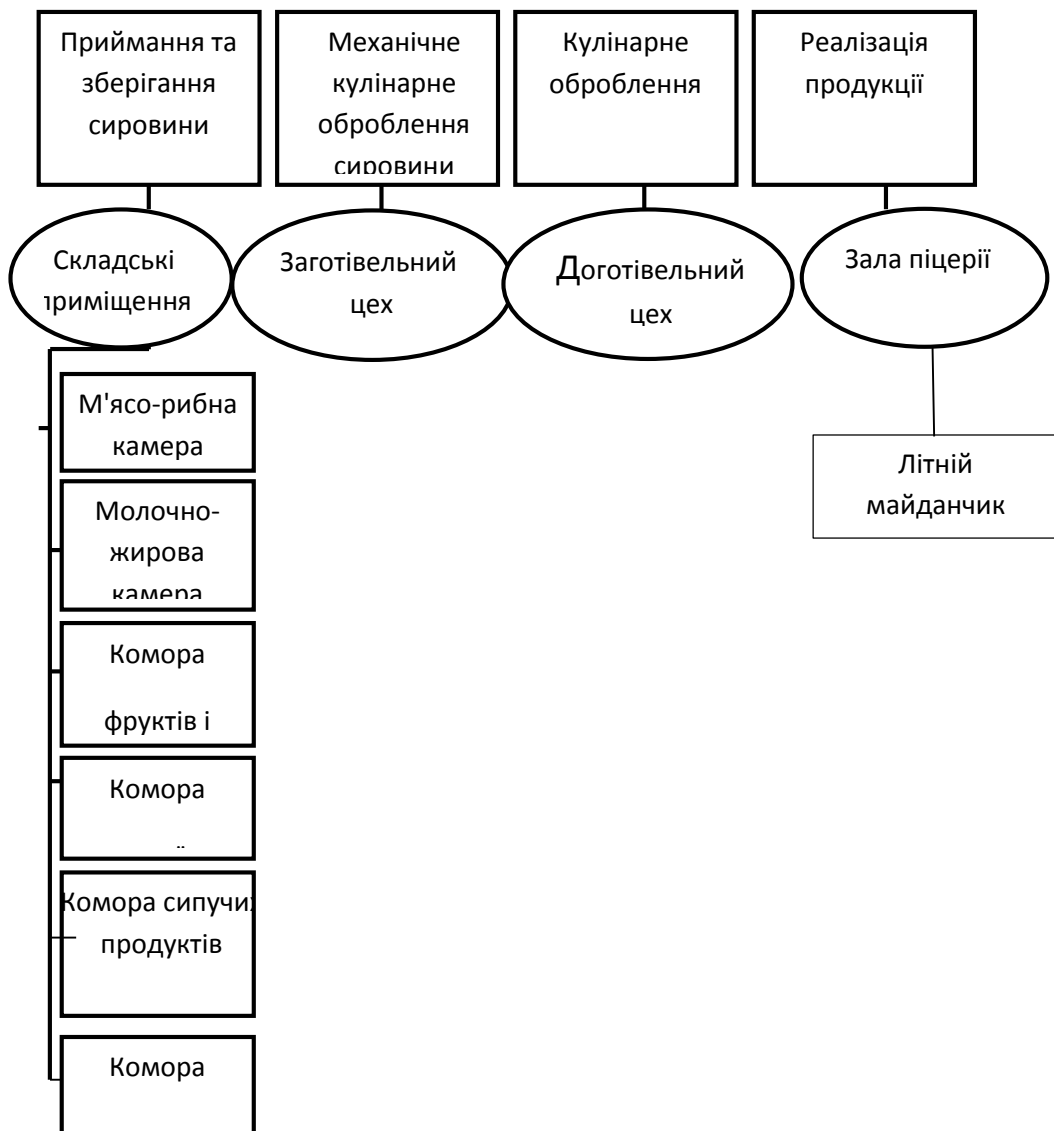


Рис. 2.2 Модель сервісно-виробничого процесу піцерії

2.2 Розроблення виробничої програми

Розробляємо виробничу програму закладу.

Визначаємо чисельність споживачів, що харчуються у залах закладу, за формулою:

$$N = P \cdot \eta, \text{ осіб} \quad (2.1)$$

$$N = 9 \cdot 64 = 576, \text{ осіб}$$

N- кількість споживачів за день, осіб;

P- кількість місць у залі;

η – середня оборотність місць у залі за день.

Кількість споживачів можна визначаємо за графіком завантаження зали, який складається з урахуванням режиму роботи закладу, середньої тривалості приймання їжі одним споживачем, орієнтовного коефіцієнта завантаження за кожну годину роботи [6].

Час роботи залежить від типу закладу, місця розташування, контингенту споживачів.

Визначаємо виробничу потужність закладу.

Визначаємо загальну кількість страв, які реалізуються у залах, за формулою:

$$n = N \cdot m, \quad (2.2)$$

$$n = 576 \cdot 2,3 = 1324, \text{ страв}$$

m – коефіцієнт споживання страв, якій характеризує середню кількість страв на одного споживача в закладі певного типу :

$$m = m_{х.з} + m_c + m_{д.с} + m_{с.с}, \quad (2.3)$$

$$m = 0,4 + 0,3 + 1,5 + 0,1 = 2,3$$

$m_{х.з}$, m_c , $m_{д.с}$, $m_{с.с}$ - відповідно коефіцієнти споживання холодних закусок, супів, других і солодких страв.

Визначаємо кількість іншої продукції власного виробництва і покупних товарів за нормами споживання. Результати навести у таблицю 2.1.

Таблиця 2.1

Визначення кількості страв та іншої продукції власного виробництва і покупних товарів

| Назва продукції | Одиниця виміру | Норма споживання на 1 людину | Кількість продукції на 576 осіб |
|-----------------|----------------|------------------------------|---------------------------------|
| Страви | | | |
| Холодні закуски | страв | 0,4 | 230 |
| Супи | страв | 0,3 | 172 |
| Другі страви | страв | 1,5 | 864 |

| Назва продукції | Одиниця виміру | Норма споживання на 1 людину | Кількість продукції на 576 осіб |
|---|----------------|------------------------------|---------------------------------|
| Солодкі страви | страв | 0,1 | 57 |
| Інша продукція власного виробництва і покупні товари | | | |
| Гарячі напої | л | 0,2 | 115 |
| Холодні напої | л | 0,07 | 40 |
| Міцні алкогольні напої | л | 0,05 | 28 |
| Вино | л | 0,05 | 28 |
| Пиво | л | 0,02 | 11 |

Розробляємо виробничу програму підприємства.

Виробничу програму закладу розробляють з урахуванням рекомендованого асортиментного мінімуму з використанням збірників рецептур страв і кулінарних виробів і надають у таблиці 2.2 [7].

Таблиця 2.2

Виробнича програма піцерії

| № за збірником рец. | Назва страви | Вихід страви, г | Кількість страв, порц. |
|--------------------------|---|-----------------|------------------------|
| Піца з різними начинками | | | 600 |
| ТК | «АРРІВА» Фірмовий соус з помідорів, сир «Моцарелла», креветки, кукурудза, маслини. | 400 | 60 |
| Ф | «4 СИРИ» Тісто з цільнозернового борошна з перетертими томатами та сирами моцарела, чеддер, пармезан та рікота | 400 | 60 |
| ТК | «ДІ КАРНЕ» Фірмовий соус з помідорів, сир «Моцарелла», бекон, шинка, телятина. | 400 | 60 |
| ТК | «ДЖОВАНО» Тісто з цільнозернового борошна, перетерті томати, моцарела, пармська шинка, в'ялені томати, рікота та базилік. | 400 | 60 |
| ТК | «МАФІЯ» Піцца із сирами: «Моцарелла», | 400 | 60 |

| № за збірником рец. | Назва страви | Вихід страви, г | Кількість страв, порц. |
|---------------------|--|-----------------|------------------------|
| | балик , салями, сосиски мисливські помідори черрі. | | |
| ТК | «КВАТРО ФОРМАДЖІ» Моцарела, горгонзола, пармезан, проволоне. | 400 | 60 |
| ТК | «ПАЛЕРМО» Фірмовий крем з лісових грибів, сир "Моцарелла", шампіньйони, опеньки, білі гриби, вершковий сир, масло з додаванням білого трюфеля. | 400 | 60 |
| ТК | «МОНТАНАРА» Фірмовий соус з помідорів, сир «Моцарелла», мисливські гострі ковбаски, салями, болгарський перець, свіжі помідори, соус «Чілі». | 400 | 60 |
| ТК | «ДІ ТАКІНО» Тісто з цільнозернового борошна, перетерті томати, моцарела, сосиски з м'яса індички, бекон, смажені печериці та гірчиця | 400 | 60 |
| Ф | «ВЕГАН» Тісто з цільнозернового борошна, перетерті томати, тофу, соєвий соус, пікантні баклажани, болгарський перець, смажені шампіньйони, цибуля, часникова олія, рукола та бальзамічний крем.. | 400 | 60 |
| Холодні закуски: | | | 230 |
| ТК | ТРІО БРУСКЕТА. Традиційна італійська закуска із томатів, свіжих трав, фети, пармезану і пармської шинки, подається на хрусткій чіабаті | 100 | 55 |
| ТК | КАРПАЧО ЗІ СВІЖОГО ЛОСОСЯ / КАРПАЧО З ТЕЛЯТИНИ. Подається з пармезаном, каперсами, листям руколи, томатами і лимоном під оливковим соусом | 150 | 55 |
| ТК | АСОРТІ З СИРІВ. Асорті з сирів фета, проволоне, горгонзола та пармезан. Подається з фундуком, волоським горіхом та апельсиновим конфітюром | 100 | 60 |

| № за збірником рец. | Назва страви | Вихід страви, г | Кількість страв, порц. |
|---------------------|---|-----------------|------------------------|
| ТК | СИРНІ КУЛЬКИ. Хрусткі шматочки моцарели, подаються з часниковим соусом | 85 | 60 |
| | Салати | | 200 |
| ТК | «ЗЕЛЕНИЙ САЛАТ/ ЗЕЛЕНИЙ САЛАТ З КРЕВЕТКАМИ» Мікс салатів з томатами чері, авокадо, сиром пармезан, кедровими горішками та оливково-бальзамічним соусом з креветками. | 250 | 40 |
| ТК | Салат «ЦЕЗАРЬ» Куряче філе, пшеничні грінки, помідори «Черрі», яйця, сир «Пармезан», листя салату, соус | 250 | 40 |
| ТК | «САЛАТ «ГРЕЦЬКИЙ» Легкий овочевий салат з сиром фета та оливками каламата. Подається з хрусткою чіабатою та яйцем. | 300 | 40 |
| ТК | «САЛАТ АВОКАДО КОН ТОФУ» Салат з міксу квасолі, кіноа, нуту, кус-кусу та зеленого горошку з цибулею, петрушкою під кунжутним соусом. Подається зі смаженим сиром тофу та слайсами авокадо | 260 | 40 |
| ТК | «САЛАТ З ПАРМСЬКОЮ ШИНКОЮ ТА ГРУШЕЮ» Мікс салатів, пармська шинка, груша та апельсин. Заправляється гірчишно-медовим соусом. | 180 | 40 |
| Супи | | | 172 |
| Ф | Суп вегетаріанський із цвітною капустою | 300 | 72 |
| 189 | СУП КУРЯЧИЙ | 300 | 50 |
| Ф | СУП ВЕГЕТАРІАНСЬКИЙ ІЗ ЦВІТНОЮ КАПУСТОЮ | 300 | 50 |
| Паста | | | 120 |
| ТК | ПАПАРДЕЛЕ З БІЛИМИ ГРИБАМИ. Паста із твердих сортів пшениці з ароматними італійськими травами та білими грибами у вершковому соусі. Прикрашається пармезаном та базиліком | 310 | 30 |

| № за збірником рец. | Назва страви | Вихід страви, г | Кількість страв, порц. |
|---------------------|--|-----------------|------------------------|
| ТК | СПАГЕТІ КАРБОНАРА. Спагеті з беконом під вершковим соусом. Прикрашається пармезаном та базиліком. | 250 | 30 |
| ТК | ПАСТА З ІНДИЧКОЮ ТА ПАРМЕЗАНОМ. Паста з твердих сортів пшениці з додаванням спіруліни, з запеченим філе індички та пармезаном під вершковим соусом | 280 | 30 |
| ТК | ЛОСОСЬ ПІД САЛЬСОЮ З СОУСОМ МАНГО. Ніжне філе запеченого лосося з пікантною сальсою із томатів, солодкого перцю та червоної цибулі. Прикрашається соусом манго-чилі. | 150/50 | 30 |
| Солодкі страви | | | 57 |
| Покупні | ДЖЕЛАТО. Італійське морозиво в асортименті. | 100 | 20 |
| Покупні | КАНТУЧІНІ. Традиційне італійське печиво з мигдалем та фундуком. | 170 | 20 |
| Ф | Тістечко «ЧИЗКЕЙК МАРАКУЯ». Чизкейк із запеченого гарбуза та пюре маракуй холодного приготування з агар-агаром. Прикрашається попкорном | 140 | 17 |
| Гарячі напої | | | 115 л |
| ТК | Чай із бергамотом | 200 | 50 (20 л) |
| ТК | Чай чорний | 200 | 50 (20 л) |
| ТК | Чай зелений з фруктами | 200 | 50 (20 л) |
| ТК | Кава «Експресо» | 100 | 50 (20 л) |
| ТК | Кава «Лате» | 200 | 50 (20 л) |
| ТК | Кава «Капучіно» | 300 | 40 (20 л) |
| ТК | Кава «Американо» | 100 | 10 (15 л) |
| Холодні напої | | | 40 |
| ТК | Молочний коктейль | 200 | 20 (4 л) |
| ТК | Вершково-ягідний коктейль | 200 | 20 (4 л) |
| ТК | Коктейль молочно-шоколадний | 200 | 20 (4 л) |
| ТК | Соки фреш в асортименті | 200 | 30 (6 л) |
| Покупні | Напій газований в асортименті | 200 | 30 (6 л) |
| Покупні | Напій Живчик | 200 | 30 (6л) |

| № за збірником рец. | Назва страви | Вихід страви, г | Кількість страв, порц. |
|---------------------|--------------------------------|-----------------|------------------------|
| Покупні | Вода Миргородська | 200 | 50 (10 л) |
| | Пиво | | 11 л |
| Покупні | Пиво «Кроненбург 1664 Бланк*» | 300 | 10 (3 л) |
| Покупні | Пиво світле «Грімберген Бланш» | 300 | 10 (3 л) |
| Покупні | Пиво «Грімберген Дабл-амбрі» | 300 | 16 (5 л) |
| | Міцні алкогольні напої | | 28 л |
| Покупні | Коньяк «Грінвіч» 5* | 100 | 70 (7 л) |
| Покупні | Коньяк «Шато ДеЛуа» 5* | 100 | 70 (7 л) |
| Покупні | Горілка «Хортиця» 0.7 л 40% | 100 | 70 (7 л) |
| Покупні | Горілка «Finlandia» 1 л 40% | 100 | 40 (4 л) |
| Покупні | Віскі «Джемесон» | 100 | 30 (3 л) |
| | Вина | | 28л |
| Покупні | Каберне | 100 | 70 (7 л) |
| Покупні | Легенда Інкерману | 100 | 70 (7 л) |
| Покупні | Шабо Класика херес | 100 | 70 (7 л) |
| Покупні | Алазанська долина | 100 | 40 (4 л) |
| Покупні | Кідзмараулі | 100 | 30 (3 л) |

2.3 Проектування складського господарства

Розраховуємо кількість сировини певного виду для приготування передбаченої умовами завдання групи страв, що входять у виробничу програму підприємства за формулою:

$$Q = \frac{q * n}{1000}, \quad (2.4)$$

q- норма сировини певного виду на одну страву, г;

n - кількість страв з сировини цього виду.

Розрахунки виконуємо для кожної страви окремо за відповідними рецептурами.

Загальну кількість сировини певного виду, розраховуємо за формулою :

$$Q_{\text{заг}} = Q_1 + Q_2 + \dots + Q_n \quad (2.5)$$

Складські приміщення класифікують на дві групи: охолоджувані і не охолоджувані. В охолоджуваних камерах зберігають (м'ясо, рибу, жири, молоко, кисломолочні, гастрономічні продукти, зелень, фрукти, н/ф, готові кулінарні і кондитерські вироби, харчові відходи). В неоохолоджуваних коморах зберігають сухі продукти (борошно, цукор, крупи і т.п.), овочі, а також напої і вино-горілчані вироби. Кількість складських приміщень залежить від типу підприємства та його продуктивності [8].

В підприємствах ресторанного господарства кількість продуктів визначають по виробничій програмі на основі якої складають сировинну відомість та зведену сировинну відомість з урахуванням термінів зберігання.

Результати розрахунків зводимо у таблицю 2.3.

Таблиця 2.3

Розрахунок сировини для піцерії з урахуванням терміну зберігання

| Сировина | Загальна кількість сировини, ($Q_{\text{заг}}$), кг | Термін зберігання (t), доба | Загальна кількість сировини з урахуванням строку зберігання, кг |
|------------------------------|---|-----------------------------|---|
| М'ясо-рибна камера | | | |
| Курка (філе) | 6,11 | 2 | 12,22 |
| Індик філе | 1,31 | 2 | 2,62 |
| Яловичина | 5,88 | 2 | 11,76 |
| Телятина | 0,80 | 2 | 1,60 |
| Бекон | 2,00 | 2 | 4,00 |
| Севрюга | 1,00 | 2 | 2,00 |
| Сьомга | 1,50 | 2 | 3,00 |
| Скумбрія | 1,50 | 2 | 3,00 |
| Кета | 1,50 | 2 | 3,00 |
| Креветки | 2,25 | 2 | 4,50 |
| Анчоуси | 1,30 | 2 | 2,60 |
| Тунець | 1,30 | 2 | 2,60 |
| Креветки | 1,95 | 2 | 3,90 |
| Кальмари | 1,30 | 2 | 2,60 |
| Молочно-жирова камера | | | |
| Яйця | 117,00 | 2 | 234,00 |
| Яйця перепелині | 36,00 | 2 | 72,00 |
| Вершки (15%) | 1,30 | 2 | 2,60 |
| Вершки (30%) | 0,20 | 2 | 0,40 |
| Масло вершкове | 1,21 | 2 | 2,42 |
| Сир кисломолочний | 1,13 | 2 | 2,26 |
| Сир маскарпоне | 1,26 | 2 | 2,52 |
| Сир моцарелла | 29,54 | 2 | 59,08 |
| Сир пармезан | 9,60 | 2 | 19,20 |

| Сировина | Загальна кількість сировини, (Q _{заг}), кг | Термін зберігання (t), доба | Загальна кількість сировини з урахуванням строку зберігання, кг |
|--|--|-----------------------------|---|
| Сир .Тофу | 1,05 | 2 | 2,10 |
| Сир Фета | 1,05 | 2 | 2,10 |
| Сир Філадельфія | 3,90 | 2 | 7,80 |
| Майонез | 5,50 | 2 | 11,00 |
| Дріжджі | 4,70 | 2 | 9,40 |
| Соус "Песто" | 5,21 | 2 | 10,42 |
| Шоколад | 1,50 | 2 | 3,00 |
| Комора фруктів та зелені | | | |
| Зелень | 1,12 | 2 | 2,24 |
| Помідори свіжі | 5,15 | 2 | 10,30 |
| Перець болгарський | 6,14 | 2 | 12,28 |
| Цибуля порей | 0,70 | 2 | 1,40 |
| Петрушка зелень | 0,40 | 2 | 0,80 |
| Лимон | 0,10 | 2 | 0,20 |
| Базилік | 0,48 | 2 | 0,96 |
| Броколі | 0,70 | 2 | 1,40 |
| Капуста пекінська | 0,70 | 2 | 1,40 |
| Гриби шампінйони | 16,00 | 2 | 32,00 |
| Опеньки | 2,34 | 2 | 4,68 |
| Салат Айсберг | 2,34 | 2 | 4,68 |
| Помідори черрі | 0,38 | 2 | 0,76 |
| Стручкова квасоля | 0,90 | 2 | 1,80 |
| Комора сухих та сипучих продуктів | | | |
| Горошок консервований | 1,5 | 5 | 7,5 |
| Желатин | 0,1 | 5 | 0,5 |
| Олія | 15,12 | 4 | 60,48 |
| Цукор | 5,86 | 5 | 29,3 |
| Оливки | 1,55 | 5 | 7,75 |
| Олія оливкова | 0,3 | 5 | 1,5 |
| Борошно пшеничне | 82,02 | 5 | 410,1 |
| Гірчиця (зерна) | 0,15 | 5 | 0,75 |
| Кава зернова | 0,7 | 5 | 3,5 |
| Чай | 0,1 | 5 | 0,5 |
| Чай зелений | 0,1 | 5 | 0,5 |
| Сіль | 2,32 | 5 | 11,6 |
| Соус "Чілі" | 1,5 | 5 | 7,5 |
| Лимонний сік | 0,25 | 5 | 1,25 |
| Кунжут | 0,18 | 5 | 0,90 |
| Какао | 0,25 | 5 | 1,25 |
| Печиво пісочне | 0,3 | 5 | 1,50 |
| Крохмаль | 0,02 | 5 | 0,10 |
| Малиновий конфітур | 0,15 | 5 | 0,75 |
| Молоко згущене | 0,2 | 5 | 1,00 |
| Ванілін | 0,01 | 5 | 0,05 |
| Комора овочів | | | |
| Цибуля червона | 0,7 | 3 | 2,1 |

| Сировина | Загальна кількість сировини, (Q _{заг}), кг | Термін зберігання (t), доба | Загальна кількість сировини з урахуванням строку зберігання, кг |
|--|--|-----------------------------|---|
| Цибуля ріпчаста | 17,46 | 5 | 87,3 |
| Морква | 8,62 | 5 | 43,1 |
| Часник | 3,47 | 5 | 17,35 |
| Картопля | 3,98 | 5 | 19,9 |
| Комора міцних алкогольних, безалкогольних напоїв та соків | | | |
| Вино | 30 | 5 | 400 |
| Соки | 0,11 | 5 | 56,85 |
| Горілка | 6 | 5 | 42,5 |
| Коньяк | 8,09 | 5 | 64,2 |
| Віскі | 8,09 | 5 | 64,2 |
| Комора добового запасу | | | |
| Шинка | 8,10 | 3 | 1,80 |
| Бекон | 3,20 | 3 | 17,61 |
| Мисливські ковбаски | 4,80 | 3 | 4,20 |
| Салями | 2,25 | 3 | 9,90 |
| Буженина | 2,00 | 5 | 9,75 |
| Морозиво | 2,00 | 5 | 10,00 |
| Сир твердий | 4,00 | 3 | 12,00 |

Розрахунок м'ясо-рибної камери

Для зберігання м'ясо-рибної продукції приймаємо збірно-розбірну камеру. Загальну кількість сировини оформляємо у вигляді таблиці 2.4.

Таблиця 2.4

Режим, кількість сировини, яка зберігається в м'ясо-рибній камері

| Сировина | Добова норма, кг | Термін, діб | Умови зберігання | | Загальна кількість, кг |
|--------------|------------------|-------------|------------------|----|------------------------|
| | | | t, °C | % | |
| Курка (філе) | 6,11 | 2 | -2...+2 | 82 | 12,22 |
| Індик філе | 1,31 | 2 | -2...+2 | 82 | 2,62 |
| Яловичина | 5,88 | 2 | -2...+2 | 82 | 11,76 |
| Телятина | 0,80 | 2 | -2...+2 | 82 | 1,60 |
| Бекон | 2,00 | 2 | -2...+2 | 82 | 4,00 |
| Севрюга | 1,00 | 2 | -2...+2 | 82 | 2,00 |
| Сьомга | 1,50 | 2 | -2...+2 | 82 | 3,00 |
| Скумбрія | 1,50 | 2 | -2...+2 | 82 | 3,00 |
| Кета | 1,50 | 2 | -2...+2 | 82 | 3,00 |
| Креветки | 2,25 | 2 | -2...+2 | 82 | 4,50 |
| Анчоуси | 1,30 | 2 | -2...+2 | 82 | 2,60 |
| Тунець | 1,30 | 2 | -2...+2 | 82 | 2,60 |
| Разом | | | | | 48,90 |

Для розрахунку площі збірно-розбірної камери підбираємо тару для зберігання сировини і визначаємо її площу за формулою:

$$S_{m.n.} = \frac{Q_{заг} \cdot a \cdot b}{c \cdot n}, \quad (2.5)$$

$S_{т. п.}$ – площа, яку займає тара, м²;

a – довжина тари, м;

b – ширина тари, м;

c – ємність тари, кг;

n – кількість одиниць тари у висоту, шт.

$$n = \frac{H}{h}, \quad (2.6)$$

H – висота штабеля (приймаємо рівною 1,5м);

h – висота одиниці тари, м.

Дані розрахунку зводимо у таблицю 2.5

Таблиця 2.5

Розрахунок площі тари для зберігання м'яса та риби

| Найменування сировини | Кількість сировини, кг | Вид тари | Ємність тари, кг | Кількість тари всього, шт. | Габарити тари, мм | | | Кількість тари, шт. | | Площа, яку займає тара, м ² |
|-----------------------|------------------------|---------------|------------------|----------------------------|-------------------|---|-----|---------------------|----------|--|
| | | | | | a | b | h | В основі | У висоту | |
| Курка (філе) | 12,22 | ящик пластик. | 10 | 2 | 1 | 2 | 390 | 370 | 360 | 0,14 |
| Індик філе | 2,62 | брикет | 10 | 1 | 1 | 1 | 390 | 370 | 360 | 0,14 |
| Яловичина | 11,76 | ящик пластик. | 10 | 2 | 1 | 2 | 390 | 370 | 360 | 0,14 |
| Телятина | 1,60 | ящик пластик | 10 | 1 | 1 | 1 | 390 | 370 | 360 | 0,14 |
| Бекон | 4,00 | ящик пластик | 10 | 1 | 1 | 1 | 390 | 370 | 360 | 0,14 |
| Морська риба | 16,20 | ящик картон. | 30 | 1 | 1 | 1 | 820 | 260 | 220 | 0,21 |
| Морепродукти | 4,50 | ящик картон. | 30 | 1 | 1 | 1 | 820 | 260 | 220 | 0,21 |
| Всього | 48,90 | | | | | | | | | 1,25 |

Загальну площу для збірно-розбірних камер розраховуємо за формулою:

$$S_{заг} = \frac{S_m}{\eta \cdot n}; м^2 \quad (2.7)$$

S_m – площа, яку займає тара, м²;

n – кількість полиць у висоту в камері ($n = 2$);

η – коефіцієнт використання площі ($\eta = 0,45$).

Загальна площа камери:

$$S_{\text{заг}} = \frac{1,25}{0,45 \cdot 2} = 1,39 \text{ м}^2.$$

Підбираємо збірно-розбірну холодильну низькотемпературну камеру фірми POLAIR марки КХН – 2,94 з габаритними розмірами 1360x1360x2200.

Розрахунок збірно-розбірної молочно-жирової камери

Для зберігання молочно-жирової сировини розраховуємо збірно-розбірну камеру. Загальну кількість сировини, яку необхідно зберігати, оформляємо у вигляді таблиці 2.6

Таблиця 2.6

Режим, кількість сировини, яка зберігається в молочно-жировій камері

| Сировина | Добова норма, кг | Термін, діб | Умови зберігання | | Загальна кількість, кг (шт.) |
|-------------------|------------------|-------------|----------------------|----|------------------------------|
| | | | $t, ^\circ \text{C}$ | % | |
| Яйця | 117,00 | 2 | 0...+4 | 82 | 234,00 |
| Яйця перепелині | 36,00 | 2 | 0...+4 | 82 | 72,00 |
| Вершки (15%) | 1,30 | 2 | 0...+4 | 82 | 2,60 |
| Вершки (30%) | 0,20 | 2 | 0...+4 | 82 | 0,40 |
| Масло вершкове | 1,21 | 2 | 0...+4 | 82 | 2,42 |
| Сир кисломолочний | 1,13 | 2 | 0...+4 | 82 | 2,26 |
| Сир маскарпоне | 1,26 | 2 | 0...+4 | 82 | 2,52 |
| Сир моцарелла | 29,54 | 2 | 0...+4 | 82 | 59,08 |
| Сир пармезан | 9,60 | 2 | 0...+4 | 82 | 19,20 |
| Сир .Тофу | 1,05 | 2 | 0...+4 | 82 | 2,10 |
| Сир Фета | 1,05 | 2 | 0...+4 | 82 | 2,10 |
| Сир Філадельфія | 3,90 | 2 | 0...+4 | 82 | 7,80 |
| Майонез | 5,50 | 2 | 0...+4 | 82 | 11,00 |
| Дріжджі | 4,70 | 2 | 0...+4 | 82 | 9,40 |
| Соус "Песто" | 5,21 | 2 | 0...+4 | 82 | 10,42 |
| Шоколад | 1,50 | 2 | 0...+4 | 82 | 3,00 |
| Разом | | | | | 134,3 |

Для розрахунку площі збірно-розбірної камери підбираємо тару для зберігання сировини і визначаємо її площу за формулами 2.8-2.9. Данні наведені у таблиці 2.7

Таблиця 2.7

Розрахунок площі тари для зберігання молочно-жирової продукції

| Найменування сировини | Кількість сировини, кг (шт) | Вид тари | Ємність тари, кг | Кількість тари всього, шт. | Габарити тари, мм | | | Кількість тари, шт. | | Площа, яку займає тара, м ² |
|-----------------------|-----------------------------|-----------------|------------------|----------------------------|-------------------|-----|-----|---------------------|----------|--|
| | | | | | a | b | h | В основі | У висоту | |
| Яйця | 234,00 | ящик картон. | 360 шт | 1 | 630 | 340 | 350 | 1 | 1 | 0,21 |
| Яйця перепелині | 72,00 | ящик картон | 360 шт | 1 | 630 | 340 | 350 | 1 | 1 | 0,21 |
| Вершки (15%) | 2,60 | ящик плаstm | 20 шт. х 0,5 л | 1 | 430 | 340 | 140 | 1 | 1 | 0,15 |
| Вершки (30%) | 0,40 | ящик плаstm | 20 шт. х 0,5 л | 1 | 430 | 340 | 140 | 1 | 1 | 0,15 |
| Масло вершкове | 2,42 | коробка картон. | 20 кг | 1 | 380 | 270 | 230 | 1 | 1 | 0,10 |
| Сир кисломолочний | 2,26 | ящик плаstm. | 10 | 1 | 480 | 320 | 140 | 1 | 1 | 0,15 |
| Сир маскарпоне | 2,52 | коробка картон. | 5 | 1 | 400 | 340 | 140 | 1 | 1 | 0,14 |
| Сир моцарелла | 59,08 | упак. поліет. | 10 | 6 | 380 | 270 | 120 | 2 | 3 | 0,21 |
| Сир пармезан | 19,20 | ящик картон. | 2 гол. х 6 кг | 4 | 610 | 330 | 180 | 1 | 4 | 0,20 |
| Сир .Тофу | 2,10 | коробка картон. | 5 | 1 | 400 | 340 | 140 | 1 | 1 | 0,14 |
| Сир Фета | 2,10 | упак. поліет. | 10 | 1 | 380 | 270 | 120 | 1 | 1 | 0,10 |
| Сир Філадельфія | 7,80 | ящик картон. | 2 гол. х 6 кг | 1 | 610 | 330 | 180 | 1 | 1 | 0,20 |
| Майонез | 11,00 | ящик картон. | 2 гол. х 6 кг | 1 | 610 | 330 | 180 | 1 | 1 | 0,20 |
| Дріжджі | 9,40 | ящик картон. | 2 гол. х 6 кг | 1 | 610 | 330 | 180 | 1 | 1 | 0,20 |
| Соус "Песто" | 10,42 | упак. поліет. | 10 | 1 | 380 | 270 | 120 | 1 | 1 | 0,10 |
| Шоколад | 3,00 | ящик плаstm. | 16 шт х 400 г | 1 | 300 | 300 | 140 | 1 | 1 | 0,09 |
| Всього | | | | | | | | | | 2,24 |

Загальну площу для збірно-розбірних камер розраховуємо за формулою 2.8:

$$S_{\text{заг}} = \frac{2,24}{0,45 \cdot 2} = 2,48 \text{ м}^2$$

В зв'язку з тим, що продуктів досить небагато, приймаємо середньо температурну збірно-розбірну холодильну камеру фірми POLAIR марки КХН-2,94 з габаритними розмірами 1360х1360х2200

Розрахунок камери фруктів, зелені

Розрахунки проводимо за вище описаною методикою. Загальну кількість сировини, яку необхідно зберігати, оформляємо у вигляді таблиці 2.8.

Таблиця 2.8

Режим, кількість сировини, яка зберігається в камері фруктів та зелені

| Сировина | Добова норма, кг | Термін, діб | Умови зберігання | | Загальна кількість, кг |
|-----------------------|---------------------|-------------|------------------|----|---------------------------|
| | | | t, ° C | % | |
| Зелень | 1,12 | 2 | 4 | 82 | 2,24 |
| Помідори свіжі | 5,15 | 2 | 4 | 82 | 10,30 |
| Перець болгарський | 6,14 | 2 | 4 | 82 | 12,28 |
| Цибуля порей | 0,70 | 2 | 4 | 82 | 1,40 |
| Петрушка зелень | 0,40 | 2 | 4 | 82 | 0,80 |
| Лимон | 0,10 | 2 | 4 | 82 | 0,20 |
| Базилік | 0,48 | 2 | 4 | 82 | 0,96 |
| Броколі | 0,70 | 2 | 4 | 82 | 1,40 |
| Капуста пекінська | 0,70 | 2 | 4 | 82 | 1,40 |
| Гриби шампіньйони | 16,00 | 2 | 4 | 82 | 32,00 |
| Опеньки | 2,34 | 2 | 4 | 82 | 4,68 |
| Салат Айсберг | 2,34 | 2 | 4 | 82 | 4,68 |
| Помідори черрі | 0,38 | 2 | 4 | 82 | 0,76 |
| Стручкова квасоля | 0,90 | 2 | 4 | 82 | 1,80 |
| Всього | | | | | 74,90 |

Для розрахунку площі збірно-розбірної камери підбираємо тару для зберігання сировини і визначаємо її площу за формулами 2.8-2.9. Данні наведені у таблиці 2.9.

Таблиця 2.9

Розрахунок площі тари для зберігання фруктів та зелені

| Найменування сировини | Кількість сировини, кг | Вид тари | Ємність тари, кг | Габарити тари, мм | | | Кількість тари, шт. | | | Площа, яку займає тара, м ² |
|-----------------------|------------------------|---------------------|------------------|-------------------|-----|-----|---------------------|----------|----------|--|
| | | | | a | b | h | Всього | У висоту | В основі | |
| | | | | | | | | | | |
| Зелень | 2,24 | Ящик дерев. | 10 | 470 | 310 | 145 | 1 | 1 | 1 | 0,15 |
| Помідори свіжі | 10,30 | ящик дерев. Реш. | 10 | 470 | 310 | 145 | 2 | 1 | 2 | 0,15 |
| Перець болгарський | 12,28 | ящик дерев. Реш. | 10 | 470 | 310 | 145 | 2 | 1 | 2 | 0,15 |
| Цибуля порей | 1,40 | Ящик дерев. | 10 | 470 | 310 | 145 | 1 | 1 | 1 | 0,15 |
| Петрушка зелень | 0,80 | Ящик дерев. | 10 | 470 | 310 | 145 | 1 | 1 | 1 | 0,15 |
| Лимон | 0,20 | ящик картон. | 10 | 230 | 280 | 165 | 1 | 1 | 1 | 0,06 |
| Базилік | 0,96 | Ящик дерев. | 10 | 470 | 310 | 145 | 1 | 1 | 1 | 0,15 |
| Броколі | 1,40 | ящик дерев. решітч. | 10 | 470 | 310 | 145 | 1 | 1 | 2 | 0,15 |
| Капуста пекінська | 1,40 | ящик решітч. | 48 | 630 | 450 | 475 | 1 | 1 | 1 | 0,28 |
| Гриби шампінйони | 32,00 | ящик решітч. | 10 | 470 | 310 | 145 | 3 | 1 | 3 | 0,15 |
| Опеньки | 4,68 | ящик решітч. | 10 | 470 | 310 | 145 | 1 | 1 | 1 | 0,15 |
| Салат Айсберг | 4,68 | ящик решітч. | 10 | 470 | 310 | 145 | 1 | 1 | 1 | 0,15 |
| Помідори черрі | 0,76 | коробка пластикова | 1 | 370 | 280 | 170 | 1 | 1 | 1 | 0,10 |
| Стручкова квасоля | 1,80 | коробка картонна | 10 | 470 | 310 | 145 | 1 | 1 | 1 | 0,15 |
| Разом | | | | | | | | | | 2,09 |

Загальну площу для збірно-розбірних камер розраховуємо за формулою 2.9.

$$S_{\text{заг}} = \frac{2,09}{0,45 \cdot 2} = 2,32 \text{ м}^2$$

Підбираємо збірно-розбірну холодильну низькотемпературну камеру фірми POLAIR марки КХН – 2,94 площею 2,94 м² габаритними розмірами 1360x1360x2200.

Розрахунок комори овочів

Загальну кількість сировини, яка зберігається в коморі, заносимо в таблицю 2.10.

Таблиця 2.10

Загальна кількість овочів, які зберігаються в коморі

| Сировина | Добова норма, кг | Термін, діб | Умови зберігання | | Загальна кількість, кг |
|-----------------|------------------|-------------|------------------|----|------------------------|
| | | | t, °C | % | |
| Цибуля червона | 0,7 | 3 | 4 | 5 | 2,10 |
| Цибуля ріпчаста | 17,46 | 5 | 8 | 80 | 87,30 |
| Морква | 8,62 | 5 | 8 | 80 | 43,10 |
| Часник | 3,47 | 5 | 8 | 80 | 17,35 |
| Картопля | 3,98 | 5 | 8 | 80 | 19,90 |
| Разом | | | | | 169,75 |

Розрахуємо площу, яку займає тара для зберігання овочів за розміром тари. При розміщенні продуктів у тарі обирається її вид, місткість, габаритні розміри та кількість, яка визначається за формулою 2.10:

$$n_{\text{тари}} = \frac{Q}{c} \quad (2.10)$$

$n_{\text{тари}}$ – кількість тари, шт.;

Q – кількість продукту, який підлягає зберіганню (на основі сировинної відомості), кг ;

C – місткість тари, кг ;

При визначенні площі тари необхідно врахувати спосіб складання. Як правило, на підтоварник, в залежності від виду продукту, тара складається штабелями. Висота штабеля приймається 1,5м. Кількість одиниць тари у висоту розраховують за формулою 2.11:

$$n_{\text{вис}} = \frac{H}{h} \quad (2.11)$$

де : $n_{\text{вис}}$ — кількість тари у висоту, шт ;

H — висота штабеля, м ;

h — висота одиниці тари, м ;

Кількість тари в основу визначаємо за формулою 2.12:

$$П_{\text{основ.}} = \frac{n_{\text{тари}}}{n_{\text{вис}}} \quad (2.12)$$

де : $п_{\text{основ}}$ — кількість тари в основу, шт..

Площу тари визначаємо за формулою 2.13:

$$S_{\text{т.п.}} = п_{\text{основ}} \cdot l \cdot b \quad (2.13)$$

$S_{\text{т.п.}}$ – площа прямокутної тари, м^2

l – довжина тари, м

b – ширина тари ,м

Розрахунки зводимо в таблицю 2.11.

Таблиця 2.11

Розрахунок площі тари для зберігання продукції в коморі овочів

| Продукти | Кількість сировини (Q), кг | Вид тари | Місткість тари (с), кг | Кількість тари, шт. | Габаритні розміри тари, м | | | Спосіб зберігання | Кількість тари | | Площа тари, м^2 |
|-----------------------|----------------------------|-----------------------------|------------------------|---------------------|---------------------------|-------|-------|-------------------|----------------|----------|--------------------------|
| | | | | | a | b | h | | У висоту | В основі | |
| Часник | 17,35 | Ящик дерев'яний решітчастий | 10 | 2 | 0,47 | 0,31 | 0,145 | ПТ | 2 | 1 | 0,1457 |
| Цибуля червона | 2,10 | Ящик дерев'яний решітчастий | 10 | 1 | 0,61 | 0,185 | 0,14 | ПТ | 1 | 1 | 0,11 |
| Цибуля ріпчаста | 87,30 | Ящик дерев'яний решітчастий | 48 | 2 | 0,47 | 0,31 | 0,145 | ПТ | 2 | 1 | 0,05 |
| Картопля | 19,90 | Ящик дерев | 60 | 1 | 0,65 | 0,47 | 0,32 | ПТ | 1 | 1 | 0,31 |
| Морква | 43,10 | Ящик дерев'яний решітчастий | 34 | 2 | 0,65 | 0,47 | 0,32 | ПТ | 2 | 1 | 0,11 |
| Разом на підтоварнику | | | | | | | | | | | 0,72 |

Підбираємо обладнання для зберігання овочів. Кількість стелажів розраховуємо за формулою:

$$n_{cm} = \frac{S_m}{S_{cm} * n_n} \quad (2.14)$$

n_{cm} — кількість стелажів, шт.

S_m — площа підбраного стелажа, m^2 ,

n_n — кількість полиць стелажа, шт..

Розрахунок підтоварника проводимо за формулою:

$$n_{пт} = \frac{1,1 * S_m}{S_{nm}} \quad (2.15)$$

$n_{пт}$ — кількість підтоварників, шт..

1,1—коефіцієнт який враховує нещільність прилягання одиниці тари одна до одної.

S_t — площа тари, m^2

Розрахунки заносимо у таблицю 2.12.

Таблиця 2.12

Підбір обладнання для зберігання овочів

| Найменування обладнання | Марка | Площа, яку займає тара, m^2 | Габаритні розміри, мм | | | Кількість одиниць обладнання, шт | Корисна площа, m^2 |
|-------------------------|-------|-------------------------------|-----------------------|-----|-----|----------------------------------|----------------------|
| | | | a | b | h | | |
| Підтоварник | ПТ-2 | 0,72 | 1000 | 800 | 280 | 1 | 0,8 |
| Разом | | | | | | | 0,8 |

Розраховуємо загальну площу комори для зберігання сипучих продуктів.

$$S_{заг} = \frac{S_{кор}}{\eta} \quad (2.16)$$

$S_{кор}$ – корисна площа камери,

η – коефіцієнт використання корисної площі

$$S_{заг} = 0,8 / 0,45 = 1,77 \text{ м}^2 \approx 2 \text{ м}^2$$

Приймаємо площу комор для овочів 5 м^2

Розрахунок комори сипучих продуктів

Загальну кількість продуктів, які зберігаються в коморі сипучих продуктів оформляємо у вигляді таблиці 2.13.

Таблиця 2.13

Кількість продуктів, які зберігаються у коморі сипучих продуктів

| Сировина | Добова норма, кг | Термін, діб | Умови зберігання | | Загальна кількість, кг |
|-----------------------|---------------------|-------------|------------------|----|------------------------------|
| | | | t, °C | % | |
| Горошок консервований | 1,5 | 5 | 4 | 5 | 7,5 |
| Желатин | 0,1 | 5 | 18 | 75 | 0,5 |
| Олія | 15,12 | 4 | 18 | 75 | 60,48 |
| Цукор | 5,86 | 5 | 18 | 75 | 29,3 |
| Оливки | 1,55 | 5 | 18 | 75 | 7,75 |
| Олія оливкова | 0,3 | 5 | 18 | 75 | 1,5 |
| Борошно пшеничне | 82,02 | 5 | 18 | 75 | 410,1 |
| Гірчиця (зерна) | 0,15 | 5 | 18 | 75 | 0,75 |
| Кава зернова | 0,7 | 5 | 18 | 75 | 3,5 |
| Чай | 0,1 | 5 | 18 | 75 | 0,5 |
| Чай зелений | 0,1 | 5 | 18 | 75 | 0,5 |
| Сіль | 2,32 | 5 | 18 | 75 | 11,6 |
| Соус "Чілі" | 1,5 | 5 | 18 | 75 | 7,5 |
| Лимонний сік | 0,25 | 5 | 18 | 75 | 1,25 |
| Кунжут | 0,18 | 5 | 18 | 75 | 0,90 |
| Какао | 0,25 | 5 | 18 | 75 | 1,25 |
| Печиво пісочне | 0,3 | 5 | 18 | 75 | 1,50 |
| Крохмаль | 0,02 | 5 | 18 | 75 | 0,10 |
| Малиновий конфітюр | 0,15 | 5 | 18 | 75 | 0,75 |
| Молоко згущене | 0,2 | 5 | 18 | 75 | 1,00 |
| Ванілін | 0,01 | 5 | 18 | 75 | 0,05 |
| Всього | | | | | 545,63 |

Розрахуємо площу, яку займає тара для зберігання сировини, за формулами 2.14-2.15. Данні наведені у таблиці 2.14.

Таблиця 2.14

Розрахунок площі тари для зберігання продукції в коморі сипучих

| Продукти | Кількість сировини (Q), кг | Вид тари | Місткість тари (с), кг | Кількість тари, шт. | Габаритні розміри тари, м | | | Спосіб зберігання | Кількість тари | | Площа тари, м² |
|-----------------------|----------------------------|-------------------|------------------------|---------------------|---------------------------|-------|-------|-------------------|----------------|----------|----------------|
| | | | | | a | b | h | | У висоту | В основі | |
| Горошок консервований | 7,5 | Короб. Карт | 12 бан по 0,5 л | 1 | 0,4 | 0,25 | 0,2 | СТ | 1 | 1 | 0,1 |
| Желатин | 0,5 | Короб. Карт | 1 | 1 | 0,2 | 0,11 | 0,1 | СТ | 1 | 1 | 0,022 |
| Олія | 60,48 | коробка картонна | 6 шт по 1л. | 7 | 0,3 | 0,25 | 0,3 | ПТ | 3 | 2 | 0,15 |
| Цукор | 29,3 | мішок синтетичний | 15 | 2 | 0,67 | 0,48 | 0,8 | ПТ | 1 | 1 | 0,3216 |
| Оливки | 7,75 | Короб. Карт. | 12 х 0,5 | 2 | 0,4 | 0,25 | 0,2 | СТ | 2 | 1 | 0,1 |
| Олія оливкова | 1,5 | коробка картонна | 15 пляшок х 1 | 1 | 0,41 | 0,245 | 0,27 | ПТ | 2 | 1 | 0,10045 |
| Борошно пшеничне | 410,1 | мішок синтетичний | 50 | 8 | 0,71 | 0,54 | 0,4 | ПТ | 4 | 2 | 0,7668 |
| Гірчиця (зерна) | 0,75 | ящик картон. | 24шт*0,25 | 1 | 0,34 | 0,27 | 0,1 | СТ | 1 | 1 | 0,0918 |
| Кава зернова | 3,5 | Короб. Карт | 5 | 1 | 0,24 | 0,25 | 0,14 | СТ | 1 | 1 | 0,06 |
| Чай | 0,5 | ящик картонний | 10 | 1 | 0,38 | 0,3 | 0,39 | СТ | 1 | 1 | 0,114 |
| Чай зелений | 0,5 | ящик картонний | 10 | 1 | 0,38 | 0,3 | 0,39 | СТ | 2 | 1 | 0,114 |
| Сіль | 11,6 | крафт-мішок | 40 | 1 | 0,8 | 0,48 | 0,08 | Пт | 1 | 1 | 0,384 |
| Соус "Чілі" | 7,5 | Короб. карт | 12 х 0,5 | 1 | 0,4 | 0,25 | 0,2 | СТ | 1 | 1 | 0,1 |
| Лимонний сік | 1,25 | Короб. Карт. | 12 х 0,5 | 1 | 0,4 | 0,25 | 0,2 | СТ | 1 | 1 | 0,1 |
| Кунжут | 0,90 | Коробка картонна | 10 * 0,25кг | 1 | 0,2 | 0,1 | 0,2 | СТ | 1 | 1 | 0,02 |
| Какао | 1,25 | Коробка картонна | 1 | 2 | 0,2 | 0,11 | 0,1 | СТ | 2 | 1 | 0,022 |
| Печиво пісочне | 1,50 | Коробка картонна | 2,4 | 1 | 0,3 | 0,23 | 0,24 | СТ | 1 | 1 | 0,069 |
| Крохмаль | 0,10 | Короб. Карт | 1 | 1 | 0,2 | 0,11 | 0,1 | СТ | 1 | 1 | 0,022 |
| Малиновий конфітур | 0,75 | Коробка картонна | 12 бан по 0,5 л | 1 | 0,4 | 0,25 | 0,2 | СТ | 1 | 1 | 0,1 |
| Молоко згущене | 1,00 | коробка картонна | 45 банок х 0,400 | 1 | 0,4 | 0,24 | 0,265 | СТ | 1 | 1 | 0,096 |
| Ванілін | 0,05 | Коробка картонна | 1 | 1 | 0,2 | 0,11 | 0,1 | СТ | 1 | 1 | 0,022 |
| Разом на стелажі | | | | | | | | | | | 1,15 |
| Разом на підтоварнику | | | | | | | | | | | 1,65 |

Підбираємо обладнання для зберігання овочів. Кількість стелажів розраховуємо за формулою 2.14.-2.15. Розрахунки заносимо у таблицю 2.15.

Таблиця 2.15

Підбір обладнання для зберігання сухих продуктів

| Найменування обладнання | Марка | Площа, яку займає тара, м ² | Габаритні розміри, мм | | | Кількість одиниць обладнання, шт | Корисна площа, м ² |
|-------------------------|-------|--|-----------------------|-----|------|----------------------------------|-------------------------------|
| | | | a | b | h | | |
| Підтоварник | ПТ-2 | 1,65 | 1000 | 800 | 280 | 2 | 2,4 |
| Стелаж | СП-1А | 1,15 | 800 | 450 | 2500 | 1 | 0,36 |
| Разом | | | | | | | 1,96 |

Розраховуємо загальну площу комори для зберігання сипучих продуктів розраховуємо за формулою 2.17:

$$S_{\text{заг}} = 1,96 / 0,45 = 4,35 \text{ м}^2 \approx 5 \text{ м}^2$$

Приймаємо площу комори 5 м².

Розрахунок комори вино-горілчаних виробів та напоїв

Загальну кількість продуктів, які зберігаються в камері напоїв, винно-горілчаних та кондитерських виробів оформляємо у вигляді таблиці 2.16.

Таблиця 2.16

Кількість продуктів, які зберігаються у коморі вино-горілчаних виробів

| Сировина | Добова норма, кг | Термін, діб | Умови зберігання | | Загальна кількість, кг |
|--------------------|------------------|-------------|------------------|----|------------------------|
| | | | t, °C | % | |
| Соки | 4,00 | 5 | 10 | 82 | 20,00 |
| Вода газована | 4,00 | 5 | 10 | 82 | 20,00 |
| Напої газовані | 13,00 | 5 | 10 | 82 | 40,00 |
| Горілка | 12,00 | 5 | 10 | 82 | 80,00 |
| Коньяк | 8,00 | 5 | 10 | 82 | 40,00 |
| Пиво в асортименті | 4,00 | 15 | 10 | 82 | 150,00 |
| Вино | 12,00 | 10 | 10 | 82 | 120,00 |
| Разом | | | | | 370,0 |

Розраховуємо площу, яку займає тара для зберігання сировини, за формулами 2.8-2.9. Данні наведені у таблиці 2.17.

Таблиця 2.17

Розрахунок площі тари для зберігання продукції у коморі вино-горілчаних виробів

| Продукти | Кількість сировини (Q), | Вид тари | Місткість тари (с), кг | Кількість тари, | Габаритні розміри тари, м | | | Спосіб зберігання | Кількість тари | | Площа тари, м ² |
|-----------------------|-------------------------|------------------|------------------------|-----------------|---------------------------|-------|-------|-------------------|----------------|----------|----------------------------|
| | | | | | a | b | h | | У висоту | В основі | |
| Соки | 20,00 | Короб. Карт | 12 шт по 0,5 л | 4 | 0,38 | 0,3 | 0,345 | ПТ | 2 | 2 | 0,228 |
| Вода газована | 20,00 | Ящ. Картон | 10 пл * 0,5 | 4 | 0,235 | 0,38 | 0,3 | ПТ | 2 | 2 | 0,178 |
| Напої газовані | 40,00 | коробка картонна | 12 шт по 1,0 л | 4 | 0,4 | 0,205 | 0,175 | ПТ | 4 | 1 | 0,082 |
| Горілка | 80,00 | Ящ. Картон | 20 пл * 0,5 | 8 | 0,47 | 0,38 | 0,3 | ПТ | 4 | 2 | 0,3572 |
| Коньяк | 40,00 | Ящ. Картон | 20 пл * 0,5 | 4 | 0,47 | 0,38 | 0,3 | ПТ | 4 | 1 | 0,1786 |
| Пиво в асортименті | 150,00 | кеги | 50 | 3 | 0,48 | - | 0,6 | ПТ | 1 | 3 | 1,44 |
| Вино | 120,0 | коробка картонна | 20 шт * 0,70 | 9 | 0,47 | 0,38 | 0,45 | ПТ | 3 | 3 | 0,53 |
| Разом на підтоварнику | | | | | | | | | | | 2,72 |

Підбираємо обладнання для зберігання овочів. Кількість стелажів розраховуємо за формулою 2.14 -2.15. Розрахунки заносимо у таблицю 2.18.

Таблиця 2.18

Підбір обладнання для зберігання продукції у коморі вино-горілчаних виробів

| Найменування обладнання | Марка | Площа, яку займає тара, м ² | Габаритні розміри, мм | | | Кількість одиниць обладнання, шт | Корисна площа, м ² |
|-------------------------|-------|--|-----------------------|-----|-----|----------------------------------|-------------------------------|
| | | | a | b | h | | |
| Підтоварник | ПТ-2 | 2,72 | 1000 | 800 | 280 | 4 | 3,2 |
| Разом | | | | | | | 3,2 |

Розраховуємо загальну площу комори для зберігання сипучих продуктів розраховуємо за формулою (2.18)

$$S_{\text{заг}} = 3,2 / 0,45 = 7,1 \text{ м}^2 \approx 8 \text{ м}^2$$

Приймаємо площу комори 8 м².

Підбір інших складських приміщень

Окрім приміщень, які використовуються для зберігання продовольчих запасів, приймаємо в якості допоміжних приміщень групи та для зберігання матеріальних цінностей відповідно до норм СНиП наступні складські приміщення:

- завантажувальна - 20м²;
- комора добового запасу - 6 м²

В коморі добового запасу для зберігання сировини приймаємо шафу холодильну-морозильну марки ШХ-0,7 об'ємом 700 л (735x884x2064).

Обладнання вищезазначених приміщень підбираємо відповідно до потреби в ньому. Дані підбору та розрахунку корисної і загальної площ оформляємо в таблицю 2.19.

Таблиця 2.19

Підбір обладнання для інших складських приміщень

| Найменування обладнання | Тип, марка | Кількість, шт. | Габарити обладнання, | | | Корисна площа, м ² |
|---|--------------------|-------------------|-------------------------|------|------|-------------------------------------|
| | | | мм | | | |
| | | | a | b | h | |
| <i>Завантажувальна</i> | | | | | | |
| Ваги товарні | ВМ-150 | 1 | 630 | 540 | 190 | 0,34 |
| Візок вантажний | ТГ-100 | 1 | 650 | 600 | 1100 | 0,39 |
| Збірно-розбірна холодильна камера | Polair KXH-2,94 | 3 | 1360 | 1360 | 2200 | 5,54 |
| Корисна площа | | | | | | 6,27 |
| Загальна площа (відповідно до СНиП) | | | | | | 20 |
| Комора добового запасу | | | | | | 6 |
| <i>Загальна площа (розрахункова)</i> | | | | | | 26,00 |

Розрахунок загальної площі складської групи

На основі даних, отриманих в результаті попередніх розрахунків, визначаємо загальну площу групи складських приміщень, дані зводимо в таблицю 2.20.

Таблиця 2.20

Зведена таблиця складських приміщень

| Приміщення | Площа, м ² |
|--|-----------------------|
| Загальна площа завантажувальної (відповідно до СНіП) | 20,00 |
| Комора добового запасу | 6,00 |
| Загальна площа (розрахункова) | 26,00 |
| <i>Неохолоджувальні комори</i> | |
| Комора овочів | 5,00 |
| Комора сухих продуктів | 5,00 |
| Комора напоїв | 8,00 |
| <i>Всього</i> | 18,00 |
| Разом площа групи складських приміщень | 44,00 |

2.4 Проектування виробничих приміщень

Розрахунок загальнозаготівельного цеху

До складу заготівельного цеху входять лінії з обробки овочів, м'яса, робоче місце з попередньої підготовки борошна та цукру. Основою розрахунку будь-якого цеху є виробнича програма, що складається на основі плану меню закладу.

Визначаємо режим роботи цеху: цех працює з 8⁰⁰ до 18⁰⁰ години.

Технологічні схеми виробничих процесів обробляння овочів, м'яса і риби, приготування напівфабрикатів з них, складаються з послідовно-упорядкованих операцій, всі процеси записуються у вигляді технологічних схем.

У таблиці 2.21 показані технологічні схеми механічного, кулінарного обробляння і приготування напівфабрикатів з картоплі і цибулі ріпчастої [9].

Таблиця 2.21

**Технологічна схема механічної кулінарної обробки і виготовлення
напівфабрикатів**

| Стадії технологічного процесу | Технологічні операції | Обладнання |
|---|--|--|
| Підготовка сировини до кулінарного оброблення | Приймання, зберігання | Ваги, інвентар, столи виробничі |
| Механічне кулінарне оброблення картоплі і корнеплодів | Миття, очищення, нарізання | Мийні ванни, картоплечистка, столи виробничі |
| Механічне кулінарне оброблення м'яса, птиці, субпродуктів | Миття, жилкування, подрібнення на машині | Мийні ванни, м'ясорубка, столи виробничі |
| Механічне кулінарне оброблення риби | Миття, розробка, нарізання напівфабрикатів | Мийні ванни, столи виробничі |

Даний заготівельний цех невеликої потужності, в якому можна виділити наступні технологічні лінії:

4. Лінія обробки овочів і виготовлення напівфабрикатів з них;
5. Лінія обробки м'яса, птиці субпродуктів.
6. Лінія обробки риби.

Виробнича програма овочевої лінії цеху подана у таблиці 2.22.

Таблиця 2.22

Виробнича програма овочевої лінії

| Сировина | Маса брутто, кг | Назва напівфабрикатів | Маса нетто, кг |
|--------------------|-----------------|-----------------------|----------------|
| Картопля | 3,98 | Картопля чищена | 0,5 |
| | | Картопля мита | 2,18 |
| | | Картопля нарізана | 0,6 |
| Морква | 8,62 | Морква шаткована | 6,20 |
| | | Морква нарізана | 2,03 |
| Цибуля ріпчаста | 17,46 | Цибуля кубиком | 3,26 |
| | | Цибуля кільцями | 13,82 |
| Цибуля червона | 0,7 | Цибуля кільцями | 0,546 |
| Перець болгарський | 6,14 | Перець кубиком | 1,65 |
| | | Перець кільцями | 4,26 |
| Помідори | 5,15 | Помідори кубиками | 0,83 |

| Сировина | Маса брутто, кг | Назва напівфабрикатів | Маса нетто,кг |
|-------------------|--------------------|------------------------------|---------------|
| | | Помідори кільцями | 3,64 |
| Зелень | 1,12 | Зелень перебрана | 1,02 |
| Лимон | 0,10 | Помитий нарізаний | 0,08 |
| Салат | 0,90 | Салат перебраний | 0,81 |
| Часник | 3,47 | Часник чищений | 3,10 |
| Броколі | 0,70 | Броколі перебрана | 0,65 |
| Капуста пекінська | 0,70 | Капуста пекінська шаткована | 0,65 |
| Гриби шампіньйони | 16,00 | Гриби шампіньйони шматочками | 12,27 |
| | | Гриби шампіньйони миті | 3,50 |
| Опеньки | 2,34 | Опеньки миті | 2,25 |

Виробнича програма м'ясо-рибної лінії цеху подана у таблиці 2.23.

Таблиця 2.23

Виробнича програма м'ясо-рибної лінії

| Найменування сировини | Кількість сировини (брутто),кг | Найменування напівфабрикату | Вихід одного н/ф,г | К-ть н/ф, штук |
|-----------------------|--------------------------------|------------------------------|--------------------|----------------|
| Телятина | | | | |
| Лопаткова частина | 0,80 | Телятина духова | 65 | 20 |
| Яловичина | | | | |
| Лопаткова частина | 2,52 | Яловичина духова | 65 | 63 |
| | 3,36 | Гуляш | 50 | 76 |
| Курка | | | | |
| Філе | 6,11 | Філе натуральне | 100 | 125 |
| Субпродукти | | | | |
| Філе індика | 1,31 | Філе натуральне | 37,5 | 35 |
| Риба | | | | |
| Севрюга | 1,00 | Філе зі шкірою та без кісток | 50 | 20 |
| Сьомга | 1,50 | Філе зі шкірою та без кісток | 50 | 20 |
| Скумбрія | 1,50 | Стейк зі шкірою та кістками | 50 | 20 |
| Кета | 1,50 | Філе зі шкірою та без кісток | 50 | 20 |
| Морепродукти | | | | |
| Креветки | 2,25 | Перебрані | 30 | 75 |
| Анчоуси | 1,3 | Перебрані | 30 | 65 |
| Тунець | 1,3 | Перебрані | 30 | 65 |

Приймаємо до установки машину мийно-очисну марки PP4 ESO італійської фірми Sirman в кількості 1 шт (400х400х640),

Проводимо розрахунок кількості виробничих працівників заготівельного цеху.

Визначаємо трудовитрати для виконання певної технологічної операції за формулою (2.19):

$$A_i = \frac{Q}{a}, \text{ люд/год} \quad (2.19)$$

де: A_i – трудовитрати для виконання певної технологічної операції, людино-годин;

Q – кількість сировини, що переробляється за зміну, кг;

a – норма виробітку для певної операції на одну годину, кг/год.

Розрахунок трудовитрат для виконання виробничої програми овочевого цеху проводимо за формулою (2.20):

$$A = A_1 + A_2 + \dots A_n = \sum \left(\frac{Q}{a} \right), \text{ люд/год} \quad (2.20)$$

де: A_1, A_2, A_n – трудовитрати для виконання певної технологічної операції, люд/год.

Результати розрахунків зводимо в таблицю 2.24.

Таблиця 2.24

Розрахунок трудовитрат для виконання виробничої програми цеху

| Назва сировини, технологічної операції | Кількість сировини (Q), кг | Норма виробітку (a), кг/год | Трудовитрати (A), люд/год |
|--|----------------------------|-----------------------------|---------------------------|
| Картопля | | | |
| Чищення на машині | 3,98 | 60 | 0,06 |
| Дочищення ручне | 3,48 | 27 | 0,13 |
| Нарізання | 2,88 | 60 | 0,05 |
| Морква | | | |
| Чищення на машині | 8,62 | 60 | 0,14 |
| Доочищення ручне | 8,2 | 21 | 0,4 |
| Нарізання на машині | 6,87 | 60 | 0,11 |
| Цибуля | | | |
| Чищення ручне | 17,46 | 8,75 | 1,99 |
| Промивання | 16,55 | 100 | 0,16 |
| Нарізання | 16,55 | 60 | 0,27 |
| Помідори | | | |
| Обробляння | 5,15 | 30 | 0,17 |
| Промивання | 4,47 | 100 | 0,04 |

| Назва сировини, технологічної операції | Кількість сировини (Q), кг | Норма виробітку (а), кг/год | Трудовитрати (А), люд/год |
|--|----------------------------------|-----------------------------------|------------------------------|
| Гриби шампінйони | | | |
| Чищення | 16 | 20 | 0,8 |
| Промивання | 13,6 | 5 | 2,72 |
| Опеньки гриби | | | |
| Чищення | 2,34 | 20 | 0,11 |
| Промивання | 2,25 | 5 | 0,84 |
| Перець солодкий | | | |
| Чищення | 6,14 | 12,5 | 0,5 |
| Капуста пекінська | | | |
| Чищення | 0,7 | 20 | 0,035 |
| Промивання | 0,04 | 5 | 0,008 |
| Зелень | | | |
| Чищення | 1,12 | 20 | 0,030 |
| Промивання | 1,02 | 5 | 0,05 |
| Нарізання | 1,02 | 5 | 0,05 |
| Часник | | | |
| Чищення | 3,47 | 20 | 0,17 |
| Промивання | 2,56 | 60 | 0,04 |
| Кури: | | | |
| обробка | 6,11 | 23 | 0,26 |
| обвалка з відділенням філе | 5,36 | 13 | 0,41 |
| Яловичина, телятина: | | | |
| миття ручне | 6,68 | 101,25 | 0,06 |
| Яловичина, телятина: | | | |
| миття ручне | 6,68 | 101,25 | 0,065 |
| нарізання | 3,36 | 20 | 0,16 |
| нарізання н/ф (яловичина і телятина духова | 2,52 | 120 | 0,021 |
| Нарізання на дрібно шматкові напівфабрикати | 0,8 | 28 | 0,028 |
| Очищення | 1,31 | 28 | 0,046 |
| Риба: | | | |
| обробка риби | 4,26 | 20 | 0,213 |
| Морепродукти | | | |
| обробка | 8,1 | 10 | 0,81 |
| Напівфабрикати для піци | 72,0 | 100 | 0,720 |
| Разом | | | 12,44 |

Розраховуємо явочну чисельність робітників цеху за формулою (2.21):

$$N_1 = \frac{A}{T * \lambda}, \quad (2.21)$$

T – тривалість робочого дня кухаря, $T=8$ год;

λ – коефіцієнт, що враховує зростання продуктивності праці ($\lambda=1,04$).

Таким чином чисельність працівників дорівнює:

$$N_1 = \frac{12.44}{8 \cdot 1.04} = 1.49 \approx 2 \text{ особи}$$

В заготівельному цеху при ступеневому графіку роботи працюють 2 працівника.

Підбираємо 3 виробничих столи для нарізання напівфабрикатів: стіл виробничий з охолоджувальною камерою СОЕСМ (1680x840x860) для обробки птиці та м'яса, для обробки риби марки СПП-600 (600x600x850).

Підбираємо 1 виробничий стіл марки СПП-600 для доочищення і нарізання картоплі та коренеплодів, один стіл марки СПП-600 для очищення і нарізання цибулі, один стіл марки СПП-1000 для встановлення засобів малої механізації.

Для лінії підготовки борошна та тіста приймаємо стіл з охолоджувальною камерою СОЕСМ (1680x840x860) для коротко тривалого зберігання сировини.

Для промивання м'яса, птиці, риби приймаємо 1 мийну ванну марки ВМ-4 (600x600x850).

Для миття яєць і підготовки сировини в борошняному відділенні встановлюємо 1 мийну ванну марки ВМ-4 (600x600x850).

Приймаємо контейнери різної місткості для зберігання і переміщення напівфабрикатів ЯА-1(740*425*130). Для їх перевезення приймаємо стелаж пересувний СП-125 (400x600x1850).

Розраховуємо площу цеху

Розраховуємо корисну площу цеху. Результати розрахунків зводимо в таблицю 2.25.

Таблиця 2.25

Розрахунок корисної площі заготівельного цеху

| Назва обладнання | Марка обладнання | Габарити | | | Кількість | Корисна площа, м ² |
|---|------------------|----------|-----|------|-----------|-------------------------------|
| | | l | b | h | | |
| Картоплечистка | PP 4 ECO | 400 | 400 | 640 | 1 | 0,16 |
| Овочерізка | CL-20 | 300 | 320 | 560 | 1 | На столі |
| Просіювач | Каскад | 405 | 650 | 800 | 1 | 0,26 |
| Тістомісильна машина | MT-12 | 625 | 340 | 610 | 1 | На столі |
| Стіл виробничий | СПП-600 | 600 | 600 | 850 | 4 | 1,44 |
| Стіл виробничий | СПП-1000 | 1000 | 600 | 850 | 1 | 0,6 |
| Стіл виробничий з охолоджувальною камерою | СОЕСМ | 1680 | 840 | 850 | 2 | 2,82 |
| Ванни мийні | ВМ-4 | 633 | 633 | 860 | 3 | 1,19 |
| Стелаж пересувний | СП-125 | 400 | 600 | 1850 | 1 | 0,24 |
| Раковина | | 550 | 450 | 200 | 1 | 0,25 |
| Ваги | PW-3 | 245 | 225 | 65 | 1 | На столі |
| Разом | --- | --- | --- | --- | --- | 6,96 |

$$S_{\text{заг}} = \frac{6,96}{0,4} = 17,5 \text{ м}^2$$

Приймаємо площу заготівельного цеху – 17,5 м²

Розрахунок доготівельного цеху

При проектуванні доготівельного цеху необхідно врахувати коефіцієнт завантаження торговельної зали.

Розрахунок і підбір усіх видів обладнання проводиться на одну-дві години максимального завантаження залу кафе.

Основою розрахунку доготівельного цеху є виробнича програма, що складається на основі плану меню ресторану і зводиться у таблицю 2.26.

Таблиця 2.26

Виробнича програма доготівельного цеху піцерії

| № за збірником рец. | Назва страви | Вихід страви, г | Кількість страв, порц. |
|--------------------------|--|--------------------|---------------------------|
| Супи | | | |
| Ф | Суп вегетаріанський із цвітною капустою | 300 | 54 |
| 189 | СУП КУРЯЧИЙ | 300 | 34 |
| ТК | СУП ТОМАТНИЙ | 300 | 20 |
| Піца з різними начинками | | | |
| ТК | «КАПРІ» Фірмовий соус з помідорів, сир «Моцарелла», креветки, кукурудза, маслини. | 300 | 40 |
| ТК | «КВАТРО ФОРМАДЖІ РОСА» Тісто з цільнозернового борошна з перетертими томатами та сирами моцарела, горгонзола, пармезан та рікота | 300 | 40 |
| ТК | «САЛЕНТО» Фірмовий соус з помідорів, сир «Моцарелла», бекон, шинка, телятина. | 300 | 40 |
| ТК | «СІЛЬВІЯ» Тісто з цільнозернового борошна, перетерті | 300 | 40 |
| ТК | томати, моцарела, пармська шинка, в'ялені томати, | 300 | 40 |
| ТК | рікота та базилік. | 300 | 40 |
| ТК | «МАФІЯ» Піцца із сирами: «Моцарелла», балик, сальмі, сосиски мисливські, помідори черрі. | 300 | 40 |
| ТК | «КВАТРО ФОРМАДЖІ» Моцарела, горгонзола, пармезан, проволоне. | 300 | 40 |
| ТК | «ПАЛЕРМО» Фірмовий крем з лісових грибів, сир "Моцарелла", шампіньйони, опеньки, білі гриби, вершковий сир, масло з додаванням білого трюфеля. | 300 | 40 |
| ТК | «МОНТАНАРА» Фірмовий соус з помідорів, сир «Моцарелла», мисливські гострі ковбаски, сальмі, болгарський перець, свіжі помідори, соус «Чілі». | 300 | 40 |
| Холодні закуски: | | | |
| ТК | ТРІО БРУСКЕТА. Традиційна італійська закуска із томатів, свіжих трав, фети, пармезану і пармської шинки, подається на хрусткій чіабаті | 100 | 50 |
| ТК | КАРПАЧО ЗІ СВІЖОГО ЛОСОСЯ / КАРПАЧО З ТЕЛЯТИНИ. Подається з пармезаном, каперсами, листям руколи, томатами і лимоном під оливковим соусом | 100 | 50 |
| ТК | АСОРТІ З СИРІВ. Асорті з сирів фета, проволоне, горгонзола та пармезан. Подається з фундуком, волоським горіхом | 100 | 24 |

| № за збірником рец. | Назва страви | Вихід страви, г | Кількість страв, порц. |
|---------------------|---|-----------------|------------------------|
| | та апельсиновим конфітюром | | |
| | СИРНІ КУЛЬКИ. Хрусткі шматочки моцарели, подаються з часниковим соусом | 85 | 20 |
| | Салати | | 51 |
| ТК | «ЗЕЛЕНИЙ САЛАТ/ ЗЕЛЕНИЙ САЛАТ З КРЕВЕТКАМИ» Мікс салатів з томатами чері, авокадо, сиром пармезан, кедровими горішками та оливково-бальзамічним соусом з креветками. | 250 | 20 |
| ТК | Салат «ЦЕЗАРЬ» Куряче філе, пшеничні грінки, помідори «Черрі», яйця, сир «Пармезан», листя салату, соус | 250 | 20 |
| ТК | «САЛАТ «ГРЕЦЬКИЙ» Легкий овочевий салат з сиром фета та оливками каламата. Подається з хрусткою чіабатою та яйцем. | 300 | 20 |
| Ф | «САЛАТ АВОКАДО КОН ТОФУ» Салат з міксу квасолі, кіноа, нуту, кус-кусу та зеленого горошку з цибулею, петрушкою під кунжутним соусом. Подається зі смаженим сиром тофу та слайсами авокадо | 260 | 20 |
| Ф | «САЛАТ З ПАРМСЬКОЮ ШИНКОЮ ТА ГРУШЕЮ» Мікс салатів, пармська шинка, груша та апельсин. Заправляється гірчично-медовим соусом. | 180 | 20 |
| Ф | ПАПАРДЕЛЕ З БІЛИМИ ГРИБАМИ. Паста із твердих сортів пшениці з ароматними італійськими травами та білими грибами у вершковому соусі. Прикрашається пармезаном та базиліком | 310 | 10 |
| ТК | СПАГЕТІ КАРБОНАРА. Спагеті з беконом під вершковим соусом. Прикрашається пармезаном та базиліком. | 250 | 10 |
| Ф | ПАСТА З ІНДИЧКОЮ ТА ПАРМЕЗАНОМ. Паста з твердих сортів пшениці з додаванням спіруліни, з запеченим філе індики та пармезаном під вершковим соусом | 280 | 10 |
| Ф | ЛОСОСЬ ПІД САЛЬСОЮ З СОУСОМ МАНГО. Ніжне філе запеченого лосося з пікантною сальсою із томатів, солодкого перцю та червоної цибулі. Прикрашається соусом манго-чилі. | 150/50 | 10 |

Чай і каву готує бармен за барною стійкою. Доготівельний цех починає роботу на дві години раніше ніж зал, тобто о 9⁰⁰, для того, щоб встигнути приготувати деяку продукцію до приходу відвідувачів. Закінчує свою роботу – разом з припиненням роботи залу. Кухарі працюють по 11,5 год; графік

виходу на роботу лінійний. Для забезпечення безперебійної роботи зали, страви готуються невеликими партіями відповідно до кількості споживачів.

Складаємо технологічні схеми приготування окремих груп і видів обідньої продукції.

- 6) Лінія приготування супів;
- 7) Лінія приготування гарнірів, других страв, соусів, борошняних виробів.
- 8) Лінія приготування холодних страв і закусок;
- 9) Лінія приготування солодких страв.
- 10) Лінія приготування напівфабрикатів із тіста

Технологічна схема виробничого процесу доготівельного цеху наведена у таблиці 2.27.

Таблиця 2.27

Технологічна схема виробничого процесу в доготівельному цеху

| Стадії технологічного процесу | Технологічні операції | Обладнання |
|--|--|--|
| Підготовка сировини до кулінарного оброблення | Приймання | Ваги, інвентар, стіл виробничий |
| Приготування супів і других страв, борошняних виробів. | Завантаження, варіння, смаження, тушкування, запікання протирання, заправляння | Плита, кухонний комбайн, стіл виробничий, плита електрична, мийна ванна, ваги |
| Приготування солодких страв | Нарізання, оформлення | Стіл виробничий з охолоджувальною шафою, стіл виробничий з мийною ванною, ваги |
| Приготування холодних страв і закусок | Нарізання, протирання, заправляння | Кухонний комбайн, стіл виробничий з охолоджувальною шафою, стіл виробничий з мийною ванною, ваги |
| Механічне кулінарне оброблення борошна | Просіювання | Просіювач, ванна мийна для яєць |
| Приготування тіста | Збивання, замішування тіста | Збивальна машина, тістомісильна машина, виробничі столи, стелажі |

Розрахунок виходу напівфабрикатів тіста різних видів подано у таблиці 2.28.

Таблиця 2.8

Розрахунок виходу напівфабрикатів тіста різних видів для борошняного відділення

| № реп. | Вид тіста і вироби з нього | Кількість, шт. | Норма тіста на 100 шт., кг | Маса тіста на всі вироби, кг |
|----------------|----------------------------|-------------------|----------------------------------|------------------------------------|
| Тісто для піци | | | | |
| ТК | Напівфабрикати для піци | 360 | 10,00 | 36,00 |
| | Всього | | | 36,8 |

Підбираємо сковороду наплитну для смаження продуктів насипом марки WMF в кількості 1 штука. У відділенні приготування напівфабрикатів для піци підбираємо просіювач Каскад (405х560х800), тістомісильну машину марки МТ-12 (625х340х610).

Підбираємо плиту марки ПЕМ4-0,1 (945х700х850мм) з площею робочої поверхні 0,4 м² з духовою шафою для випікання кондитерських виробів.

Також приймаємо пароконвектомат фірми Rational SCC 62 (1069х971х757) для приготування запечених та тушкованих страв і доведення до готовності інших страв.

Для випікання профітролі та піци приймаємо пекарську шафу ТМ Arach марки А 5/4 (550х585х505).

Напівфабрикати для холодних страв готуємо у найменш завантажені години.

Механічне обладнання для цеху підбирають за нормами оснащення доготівельних підприємств торгово-технологічним обладнанням. Механічне обладнання підбирають у відповідності до виробничої необхідності підприємства.

Для механізації процесів подрібнення продуктів та збивання сумішей приймаємо в цеху кухонну машину з насадками Kenwood TITANIUM Chef KM010 (297 х 227 х 400) 21 функція, із комплектом змінних пристосувань для збивання, протирання, нарізання свіжих та варених овочів, натирання

продуктів та цитрус-пресом. Для нарізання хліба і гастрономії приймаємо слайсер Fama 300 GR FAR 300 E.

Для раціонального використання виробничої площі підбираємо стіл з охолоджувальною камерою марки COECM (1390x700x850) мм, для зберігання готових холодних і солодких страв приймаємо окремі 2 столи з охолоджувальною камерою.

Чисельність працівників доготівельного цеху визначаємо за формулами:

$$N_1 = A / 3600 * T * \lambda; \quad (2.22);$$

$$A = \sum n * t \quad (2.23);$$

$$t = K_{TP} * 100 \quad (2.24).$$

n – кількість страв певного виду згідно з виробничою програмою цеху, порц.;

T – тривалість робочого дня кухаря, год.;

K_{TP} - коефіцієнт трудомісткості виготовлення страви;

A – трудовитрати, що необхідні для виконання виробничої програми цеху, людино-секунд;

λ – коефіцієнт, що враховує ріст продуктивності праці, $\lambda = 1,14$.

Дані представляємо в таблиці 2.29.

Таблиця 2.29

Розрахунок кількості кухарів

| Найменування страв | Кількість, (n) порц. | Коефіцієнт трудомісткості виготовлення страви | Норма часу на виготовлення страви (t), сек. | Трудовитрати (A), люд-сек |
|---|-------------------------|--|---|------------------------------|
| Суп вегетаріанський із цвітною капустою | 54 | 1 | 100 | 5400 |
| СУП КУРЯЧИЙ | 34 | 1,8 | 180 | 6200 |
| СУП ТОМАТНИЙ | 20 | 2,2 | 220 | 4400 |
| «КАПРІ» Фірмовий соус з помідорів, сир «Моцарелла», креветки, кукурудза, маслини. | 40 | 2,2 | 220 | 8800 |

| Найменування страв | Кількість,(п) порц. | Коефіцієнт трудомісткості виготовлення страви | Норма часу на виготовлення страви (t), сек. | Трудовитрати (А), люд-сек |
|--|------------------------|--|---|------------------------------|
| «КВАТРО ФОРМАДЖІ РОСА» Тісто з цільнозернового борошна з перетертими томатами та сирами моцарела, горгонзола, пармезан та рікота | 40 | 2,2 | 220 | 8800 |
| «САЛЕНТО» Фірмовий соус з помідорів, сир «Моцарелла», бекон, шинка, телятина. | 40 | 2,2 | 220 | 8800 |
| «СІЛЬВІЯ» Тісто з цільнозернового борошна, перетерті | 40 | 2,2 | 220 | 8800 |
| томати, моцарела, пармська шинка, в'ялені томати, | 40 | 2,2 | 220 | 8800 |
| рікота та базилік. | 40 | 2,2 | 220 | 8800 |
| «МАФІЯ» Піцца із сирами: «Моцарелла», балик, салями, сосиски мисливські, помідори черрі. | 40 | 2,2 | 220 | 8800 |
| «КВАТРО ФОРМАДЖІ» Моцарела, горгонзола, пармезан, проволоне. | 40 | 2,2 | 220 | 8800 |
| «ПАЛЕРМО» Фірмовий крем з лісових грибів, сир "Моцарелла", шампіньйони, опеньки, білі гриби, вершковий сир, масло з додаванням білого трюфеля. | 40 | 2,2 | 220 | 8800 |
| «МОНТАНАРА» Фірмовий соус з помідорів, сир «Моцарелла», | 40 | 2,2 | 220 | 8800 |

| Найменування страв | Кількість,(п) порц. | Коефіцієнт трудомісткості виготовлення страви | Норма часу на виготовлення страви (t), сек. | Трудовитрати (А), люд-сек |
|--|------------------------|--|---|------------------------------|
| мисливські гострі ковбаски, салямі, болгарський перець, свіжі помідорі, соус «Чілі». | | | | |
| ТРІО БРУСКЕТА. Традиційна італійська закуска із томатів, свіжих трав, фети, пармезану і пармської шинки, подається на хрусткій чіабаті | 50 | 1,5 | 120 | 7500 |
| КАРПАЧО ЗІ СВИЖОГО ЛОСОСЯ / КАРПАЧО З ТЕЛЯТИНИ. Подається з пармезаном, каперсами, листям руколи, томатами і лимоном під оливковим соусом | 50 | 1,2 | 120 | 6000 |
| АСОРТІ З СИРІВ. Асорті з сирів фета, проволоне, горгонзола та пармезан. Подається з фундуком, волоським горіхом | 24 | 1,2 | 90 | 2800 |
| та апельсиновим конфітюром | 20 | 1,2 | 120 | 2400 |
| СИРНІ КУЛЬКИ. Хрусткі шматочки моцарели, подаються з часниковим соусом | 51 | 1,2 | 120 | 6120 |
| «ЗЕЛЕНИЙ САЛАТ/ ЗЕЛЕНИЙ САЛАТ З КРЕВЕТКАМИ» Мікс салатів з томатами чері, авокадо, сиром пармезан, кедровими горішками та оливково- | 20 | 1,2 | 120 | 2400 |

| Найменування страв | Кількість,(n) порц. | Коефіцієнт трудомісткості виготовлення страви | Норма часу на виготовлення страви (t), сек. | Трудовитрати (А), люд-сек |
|--|------------------------|--|---|------------------------------|
| бальзамічним соусом з креветками. | | | | |
| Салат «ЦЕЗАРЬ» Куряче філе, пшеничні грінки, помідори «Черрі», яйця, сир «Пармезан»,листя салату, соус | 20 | 1,2 | 120 | 2400 |
| «САЛАТ «ГРЕЦЬКИЙ» Легкий овочевий салат з сиром фета та оливками каламата. Подається з хрусткою чабататою та яйцем | 20 | 1,2 | 120 | 2400 |
| «САЛАТ АВОКАДО КОН ТОФУ» Салат з міксу квасолі, кіноа, нуту, кус-кусу та зеленого горошку з цибулею, петрушкою під кунжутним соусом. Подається зі смаженим сиром тофу та слайсами авокадо | 20 | 1,2 | 120 | 2400 |
| «САЛАТ З ПАРМСЬКОЮ ШИНКОЮ ТА ГРУШЕЮ» Мікс салатів, пармська шинка, груша та апельсин. Заправляється гірчично-медовим соусом. | 10 | 1,2 | 100 | 1200 |
| Разом | | | | 139620 |

$$N_1 = 139620 / (3600 \cdot 11,5 \cdot 1,14) = 3,45, \approx 4 \text{ особи};$$

Визначаємо явочну чисельність працівників за формулою:

$$N_2 = 2 \cdot N_1 \cdot \alpha, \text{ осіб} \quad (2.25)$$

N_1 – чисельність працівників доготівельного цеху, осіб.;

α – коефіцієнт, що враховує відсутність працівників у зв'язку з хворобою та відпусткою, ($\alpha = 1,13$).

$$N_2 = 2 \cdot 3,45 \cdot 1,13 = 7,79 \approx 8 \text{ осіб}$$

Таким чином, у доготівельному цеху буде працювати по 4 кухаря 5 розряду по 11,5 годин через 2 дня за двох бригадним графіком[10].

Підбираємо 1 стіл марки СПП-1000 (1000*700*850) для оброблення сировини, а також 1 виробничий стіл (700*700*850), який використовується для видачі страв через роздаточне вікно.

Для миття круп і підготовки напівфабрикатів перед тепловим обробленням і промивання гарнірів та інших продуктів, що передбачено технологією, а також для приготування солодких страв встановимо у цеху 2 модульних стола з вбудованими мийними ваннами СПСМ (1000*700*850) окремо.

Для встановлення деків, листів з напівфабрикатами перед тепловим обробленням та листів з готовими виробами після теплового оброблення, встановимо у цеху стелаж пересувний СП-125 (700*600*1500). Кухонний посуд зберігається у приміщенні мийної кухонного посуду на стелажі.

Для порціонування страв приймаємо ваги настільні РВ-3 (245*225*65).

Дані представляємо в таблиці 2.30.

Таблиця 2.30

Розрахунок корисної площі цеху

| Найменування обладнання | Тип, марка | Розміри, мм | | | К-сть | Корисна площа, м ² |
|-------------------------|-----------------------|-------------|-----|-----|-------|-------------------------------|
| | | a | b | h | | |
| Плита електрична | ПЕМ4-0,1 | 840 | 930 | 850 | 1 | 0,78 |
| Пароконвектомат | Rational scc 62 | 1069 | 971 | 757 | 1 | 1,04 |
| Шафа пекарська | ТМ Apach A 5/4 | 550 | 585 | 505 | 1 | 0,32 |
| Кухонна машина | Kenwood Chef KM010 | 297 | 227 | 400 | 2 | на столі |
| Слайсер | Fama 300 GR FAR 300 E | 630 | 420 | 500 | 1 | на столі |
| Стіл виробничий | СПП-1000 | 1000 | 700 | 850 | 3 | 0,7 |

| Найменування обладнання | Тип, марка | Розміри, мм | | | К-сть | Корисна площа, м ² |
|---|------------|-------------|-----|------|-------|-------------------------------|
| | | a | b | h | | |
| Стіл виробничий з охолоджувальною шафою | СОЕСМ | 1390 | 700 | 850 | 2 | 0,973 |
| Стелаж пересувний | СП-125 | 600 | 400 | 1850 | 1 | 0,24 |
| Раковина | P-1 | 500 | 500 | 850 | 1 | 0,25 |
| Стіл із вбудованою мийною ванною | СПСМ | 1000 | 700 | 850 | 2 | 0,7 |
| Ваги настільні | PW-3 | 245 | 225 | 65 | 1 | На столі |
| Разом | --- | --- | --- | --- | --- | 4,88 |

$$S_{\text{заг.}} = 4,88/0,3 = 16,27 \approx 20 \text{ м}^2$$

Приймаємо площу доготівельного цеху 20 м²

2.5 Проектування торговельних, допоміжних, адміністративно-побутових та технічних приміщень

Відповідно до будівельних норм, правил проектування і ДСТУ 4281:2004 «Заклади ресторанного господарства (класифікація)», до торговельних приміщень у закладах ресторанного господарства належать: вестибюль (у т.ч. гардероб, туалет) та зали. Гардероб і туалетні кімнати обов'язково мають бути у всіх закладах ресторанного господарства.

Площа торговельних приміщень залежить від типу закладу і кількості місць. Обчислюється вона в квадратних метрах множенням норми площі на одне місце на кількість посадочних місць [11].

Розраховуємо площу зали піцерії за формулою:

$$S_3 = S * p, \text{ м}^2 \quad (2.26)$$

де S – норма площі для даного підприємства (1,8м²);

p – кількість місць у залі, шт.

площа торговельної зали піцерії дорівнює:

$$S_3 = 45 * 1,8 = 81 \text{ м}^2$$

Для обслуговування відвідувачів в залах встановлюємо дво-, чотири- та шестимісні столи та підсобні столики для офіціантів із розрахунку один стіл на 2х офіціантів. В залах в зміну працюватиме 4 офіціанти. Офіціанти виходять на роботу за ступеневим графіком.

Таблиця 2.31

Підбір столів для зали

| Піцерія | | | |
|------------------|--------------------|-----------------|---------------------|
| Місткість столів | Частка місць, % | Кількість місць | Кількість столів |
| Стіл 2-ох місний | 30 | 12 | 6 |
| Стіл 3-ох місний | 30 | 9 | 3 |
| Стіл 6-ти місний | 40 | 24 | 4 |

Для підприємства приймаємо наступну кількість столів:

- 2- місний, прямокутний 900 x 900 x 750, 6 столів;
- 3- місний, прямокутний 1000 x 775 x 750, 3 стола;
- 6- місний, прямокутний 1300 x 775 x 750, 4 стола.

Барну стійку встановлюємо в торговельному залі. Розраховуємо площу яку займає бар. Результати зводимо в таблицю 2.32.

Таблиця 2.32

Розрахунок площі барної стійки

| Найменування обладнання | Тип марка | Кількість, шт. | Габарити, мм | | | Корисна площа, м ² . |
|-------------------------|------------------------|----------------|--------------|-----|------|---------------------------------|
| | | | l | b | h | |
| Мінібар | BA30HSD | 1 | 1355 | 520 | 900 | 0,70 |
| Стійка барна | збірна | 1 | 4000 | 300 | 1400 | 1,2 |
| Кавоварка | Saeco Royal | 1 | 390 | 395 | 435 | на столі |
| Міксер для коктейлів | SIRMAN SIRIO | 1 | 150 | 195 | 485 | на столі |
| Електричний чайник | BOSCH TWK 7701 | 1 | 200 | | 300 | на столі |
| Касовий апарат | Datecs MP-50 JUNIOR | 1 | 250 | 190 | 75 | на столі |
| Фрезер | UGOLINI MINIGEL PLUS 2 | 1 | 390 | 480 | 615 | на столі |
| Разом | | | | | | 2,23 |

Загальна площа торговельної зали піцерії з урахуванням барної стійки :
 $81+2,23=83,23 \text{ м}^2$.

Вестибюль слугує для входу відвідувачів до закладу. В піцерії проектуємо вестибюль У приміщенні передбачаємо гардероб, санвузли для відвідувачів.

Площа вестибюлю розраховується згідно з встановленими нормами площ на одне місце $0,3 \text{ м}^2$

$$S_{\text{вест.}}=0,3 \cdot 45 = 13,5 \text{ м}^2 \text{ (приймаємо } 15\text{м}^2)$$

Гардероб: відгороджене приміщення із декоративно-зйомними конструкціями. Кількість вішалок приймаємо за кількістю місць з коефіцієнтом 1,1.

$$n = 45 \cdot 1,1 = 4,5 \text{ шт.}$$

Визначаємо площу вбиралень і санвузлів.

Проектуємо окремі санвузли для жінок і чоловіків, із розрахунку 1 унітаз на шістдесят чоловік. Приймаємо два унітази і один умивальник в жіночому відділенні і один унітаз, один пісуар та один умивальник в чоловічому відділенні. Також передбачено санвузол для інвалідів. Габаритні розміри кабінок становлять $(900 \cdot 1200)$.

Площа санвузлів:

$$S_{\text{жін}} = ((900 \times 1200) + (900 \times 1200)) \cdot 2 = 4,32\text{м}^2;$$

$$S_{\text{чол}} = ((900 \times 1200) + (900 \times 1200)) \cdot 2 = 4,32\text{м}^2$$

$$S_{\text{інв}} = 2200 \times 2200 = 4,84\text{м}^2$$

Загальна площа санвузлів:

$$S_{\text{сан.вуз}} = 4,32 + 4,32 + 4,84 = 13,48\text{м}^2$$

Розрахунок мийної столового посуду

Мийна столового посуду призначена для обслуговування залів комплексного підприємства. Визначаємо продуктивність мийної машини за формулою:

$$p = N \cdot 1,6 \cdot n, \quad (2.27)$$

N – кількість відвідувачів за день;

1,6 – коефіцієнт, що враховує миття стаканів і приборів;

n – норма посуду на одного відвідувача (для піцерії $n=6$).

$$P_{\text{год}} = N_{\text{год}} \cdot 1.6 \cdot n, \quad (2.28)$$

N – кількість відвідувачів за годину максимального завантаження;

1,6 – коефіцієнт, що враховує миття стаканів і приборів;

n – норма посуду на одного відвідувача (для піцерії $n=6$).

Тривалість роботи машини визначаємо за формулою:

$$t = \frac{P}{G}, \quad (2.29)$$

G – продуктивність підібраної машини, кг/год.

Результати розрахунків зводимо у таблицю 2.47.

Приймаємо посудомийну машину періодичної дії марки ОВУ-500 ОЗТІ продуктивністю 560 тар/год., (600х670х820), потужністю 5,5 кВт. На випадок поломки машини встановлюємо п'ять ванн 1 ВМР ПП (600х600х850). Для очищення посуду встановлюємо стіл СО-1 (1500х600х900). Для чистого посуду підбираємо шафу ШП «Профі» (1200х600х1800).

Проводимо розрахунок корисної площі мийної для столового посуду. Результати зводимо в таблиці 2.33.

Таблиця 2.33

Розрахунок корисної площі мийної столового посуду

| Найменування обладнання | Тип марка | Кількість, шт. | Габарити, мм | | | Корисна площа, м ² |
|-------------------------|--------------|----------------|--------------|-----|------|-------------------------------|
| | | | l | b | h | |
| Посудомийна машина | ОВУ-500 ОЗТІ | 1 | 600 | 670 | 820 | 0,40 |
| Ванна мийна | 1ВМР ПП | 5 | 600 | 600 | 850 | 1,80 |
| Стіл для очистки | СО-1 | 1 | 1500 | 600 | 900 | 0,90 |
| Шафа | ШП «Профі» | 1 | 1200 | 600 | 1800 | 0,72 |
| Раковина для рук | Р-1 | 1 | 500 | 500 | 250 | 0,25 |
| Бачок для відходів | | 1 | 500 | 500 | 250 | 0,25 |
| Всього | | | | | | 4,32 |

$$S_{\text{зат}} = \frac{4,32}{0,35} = 12,34 \text{ м}^2,$$

Розрахунок мийної кухонного посуду

В мийній кухонного посуду встановлюємо дві мийні ванни 1 ВМР ПП (600·600·850), стіл для використаного посуду СП-Ш\950, стелаж для чистого посуду СПС-1. Результати розрахунків зводимо в таблицю 2.34.

Таблиця 2.34

Розрахунок корисної площі мийної кухонного посуду

| Найменування обладнання | Тип марка | Кількість, шт. | Габарити, мм. | | | Корисна площа, м ² . |
|-------------------------------|-----------|----------------|---------------|-----|------|---------------------------------|
| | | | l | b | h | |
| Стіл для використаного посуду | СП-Ш\950 | 1 | 950 | 600 | 870 | 0,57 |
| Ванна мийна | 1ВМР ПП | 2 | 600 | 600 | 850 | 0,72 |
| Стелаж | СПС-1 | 1 | 1470 | 840 | 1230 | 1,23 |
| Раковина для рук | | 1 | 500 | 500 | 250 | 0,25 |
| Бачок для відходів | | 1 | 500 | 500 | 250 | 0,25 |
| Всього | | | | | | 3,02 |

Загальна площа мийної кухонного посуду:

$$S_{\text{зат}} = \frac{3,02}{0,4} = 7,55 \text{ м}^2.$$

Приймаємо приміщення для миття кухонного посуду 7,55 м²

До адміністративно-побутових приміщень належать: кабінет завідуючого виробництвом; бухгалтера і директора; гардероби персоналу з душовими; санвузли персоналу.

Як правило на підприємствах кабінет зав. виробництвом поєднується з коморою добового запасу. Робоче місце зав.виробництвом обладнане канцелярським столом та стільцем.

В коморі добового запасу встановлюємо холодильну шафу марки ШХ-0,7 (735x884x2050) для зберігання дорогої сировини та продуктів, що швидко піддаються заморожуванню

Також, встановлюємо стелаж для зберігання сухих продуктів СЖ-1. Розрахунок корисної площі комори наводимо у табл. 2.35.

Таблиця 2.35

Дані розрахунку корисної площі комори добового запасу та кабінету зав. виробництвом

| Найменування обладнання | Тип, марка | Кількість | Габарити обладнання, мм | | | Корисна площа, м ² |
|-------------------------|------------|-----------|-------------------------|-----|------|-------------------------------|
| | | | a | b | h | |
| Холодильник | ШХ-0,7М | 1 | 735 | 884 | 2050 | 0,65 |
| Стелаж | СЖ-1 | 1 | 1000 | 500 | 2250 | 0,50 |
| Стіл канцелярський | - | 1 | 1000 | 600 | 700 | 0,60 |
| Стілець напівм'який | - | 1 | 400 | 400 | 600 | 0,16 |
| Всього | | | | | | 1,91 |

$$\text{Визначимо загальну площу комори: } S_{\text{заг}} = \frac{1,91}{0,45} = 4,24 \text{ м}^2$$

Згідно вимог ДБН приймаємо площу комори добового запасу та кабінету зав. виробництвом 6м² [12].

Приймаємо одного завідуючого, режим роботи якого 8 годин.

Площа гардеробу персоналу враховується з розрахунком 0,25 м² на одного працівника. За списковою чисельністю на підприємстві працює 10 чоловік не враховуючи зав.виробництвом директора і бухгалтера. Кількість жінок 60%, чоловіків 40%: 6 осіб жінок; 4 чоловіків.

Площа гардеробу:

$$S_{\text{гар}} = 10 \cdot 0,25 = 2,5 \text{ м}^2$$

$$S_{\text{заг}} = 2,5 / 0,4 = 6,25 \text{ м}^2$$

У гардеробі встановлюємо душові (900х900)

Отже, приймаємо площі:

$$S_{\text{душ, гард}} = 6,25 + (0,9 \cdot 0,9) = 7,06 \text{ м}^2$$

Відповідно до вимог ДБН приймаємо один туалет для персоналу із одним унітазом та умивальником. На основі стандартних розмірів туалетної кабінки та шлюзу площа вбиральні становить:

$$S_{\text{бир.перс.}} = 2 \cdot (1,2 \cdot 0,9) = 2,16 \text{ м}^2.$$

Адміністративні приміщення приймаємо із розрахунку 4 м^2 на одного службовця. Приймаємо офіс площею 8 м^2 , в якому організуються робочі місця директора і бухгалтера.

До групи технічних приміщень належать електрощитова і венткамера, площі яких приймаємо відповідно до ДБН: електрощитової – 9 м^2 ; венткамери – 12 м^2 . Венткамера розміщена на даху будівлі.

2.6 Об'ємно-планувальне і конструктивне рішення підприємства

В піцерії, що проектується, розміщені такі групи приміщень:

- складська група: комора для овочів, комора сипучих продуктів та алкогольних напоїв (неохолоджувальні комори); молочно жирова камера, м'ясо-рибна і камера фруктів та овочів (охолоджувальні камери); завантажувальна;
- виробничі приміщення: заготівельний цех, доготівельний цех.
- допоміжні приміщення: мийна столового і кухонного посуду;
- торгівельні приміщення: вестибюль, торговельна зала піцерії;
- адміністративно-побутові приміщення: кабінет зав. виробництвом, кабінет директора і бухгалтерія, санвузли, духова для персоналу, коридори, тамбури;
- технічні приміщення: венткамера, електрощитова.

Таблиця 2.36

Склад і площі приміщень закладу, що проектується

| Найменування приміщень | Площа приміщень, м^2 |
|-----------------------------------|-------------------------------|
| Торговельні | |
| Зала піцерії | 83,23 |
| Гардероб для відвідувачів | 10,00 |
| Вестибюль | 15,00 |
| Туалетні кімнати для відвідувачів | 13,48 |

| Найменування приміщень | Площа приміщень, м ² |
|--|---------------------------------|
| Разом | 121,71 |
| Виробничі | |
| Заготівельний цех | 17,05 |
| Доготівельний цех | 20,00 |
| Разом | 37,05 |
| Складські | |
| Комора для овочів | 5,00 |
| Комора сипучих продуктів | 5,00 |
| Комора напоїв | 8,00 |
| Завантажувальний майданчик | 20 |
| Разом | 38,00 |
| Допоміжні | |
| Білизняна | 6,00 |
| Мийна столового посуду | 12,34 |
| Мийна кухонного посуду | 7,55 |
| Разом | 25,89 |
| Адміністративно-побутові | |
| Кабінет директора та бухгалтера | 8 |
| Кабінет зав. виробництвом | 6 |
| Гардероб та душові для персоналу | 8,08 |
| Туалетні кімнати для персоналу | 2,16 |
| Разом | 24,24 |
| Технічні | |
| Електрощитова | 9 |
| Корисна площа закладу, S_k | 255,89 |

Корисну площа визначають як суму площ приміщень, отриманих розрахунковим шляхом або взятих за нормативами:

$$S_k = S_{торг} + S_{виробн} + S_{склд} + S_{адм-побут.} + S_{техн.}, \quad (2.30)$$

$$S_k = 121,71 + 37,05 + 38,00 + 25,89 + 24,24 + 9 = 255,89$$

S_k - корисна площа будівлі, м²;

$S_{торг}$ - площа торговельних приміщень, м²;

$S_{виробн}$ - площа виробничих приміщень, м²;

$S_{склд}$ - площа складських приміщень, м²;

$S_{адм-побут}$ - площа адміністративно-побутових приміщень, м²;

$S_{техн}$ - площа технічних приміщень, м²;

Робочу площу визначають з урахуванням площ коридорів за формулою:

$$S_{роб} = S_k \cdot K_I, \text{ м}^2; \quad (2.31)$$

$$S_{роб} = 255,89 \cdot 1,25 = 319,862;$$

K_I – коефіцієнт, що враховує коридори, $K_I = 1,10 \dots 1,25$ (для невеликих закладів та закладів високого класу $K_I \rightarrow \max$; для великих закладів (понад 200 місць) та закладів з кількома поверхами $K_I \rightarrow \min$).

Загальну площу закладу визначають з врахуванням площі, яку займають конструктивні елементи будівлі (стіни, сходи, вентиляційні шахти, ліфти тощо) за формулою

$$S_{заг} = S_{роб} \cdot K_2, \text{ м}^2 \quad (2.32)$$

$$S_{заг} = 319,862 \cdot 1,03 = 329,458;$$

де K_2 – коефіцієнт збільшення площі, $K_2 = 1,03 \dots 1,15$ (для невеликих закладів та закладів високого класу $K_2 \rightarrow \min$; для великих закладів (понад 200 місць) та закладів з кількома поверхів $K_2 \rightarrow \max$).

Площу поверху будівлі визначають за формулою:

$$S_n = \frac{S_{заг}}{n} \quad (2.33)$$

$$S_n = \frac{329,458}{1} = 329,458 \text{ м}^2$$

де n – кількість поверхів.

Визначають розміри і пропорції будівлі. Для будівлі прямокутної форми, задавши ширину, визначають довжину:

$$L_{б\gamma\delta} = \frac{S_n}{H_{б\gamma\delta}} \quad (2.34)$$

$$L_{\text{буд}} = \frac{329,458}{15_{\text{буд}}} = 21,96 \approx 24 \text{ м}$$

де $L_{\text{буд}}$ - довжина будівлі, м; $H_{\text{буд}}$ - ширина будівлі, м ($H_{\text{буд}} = 12\text{м}, 18\text{м}, 24\text{м}$).

Підприємство, що проектується, буде зосереджене в окремій одноповерховій будівлі.

Всі ці приміщення мають зручний функціональний взаємозв'язок між собою. Складська група приміщень розміщена в північно-західній частині будівлі. Виробничі цехи мають зручний взаємозв'язок між собою, так як розташовані лінійно.

Підприємство має 3 входи, один для відвідувачів, для виносу з підприємства харчових відходів, для завантаження сировини, для персоналу і окремий вхід в електрощитову.

Ширина основного коридору становить 1,5 м. Відповідно до санітарних норм всі виробничі приміщення мають природне і штучне освітлення, та відповідний мікроклімат. Адміністративні і торгівельні приміщення також мають природне та штучне освітлення. Електрощитова має вхід з вулиці, венткамера знаходиться на даху підприємства.

Висновки до розділу 2

Згідно із завданням розроблено схему технологічного процесу піцерії «4 Сира» на 64 місця в місті Валки Харківської області, розраховано складські, виробничі, торговельні, допоміжні приміщення.

У ході проектування визначена кількість відвідувачів та кількість страв в асортименті, напоїв, іншої кулінарної продукції, алкогольних напоїв з урахуванням типу, функціонального призначення та інших особливостей діяльності проектного підприємства. Складено виробничу програму підприємства на розрахунковий день.

Розроблено виробничі програми заготівельного та доготівельного цехів. Визначений режим роботи цехів і виробничих працівників. Складено технологічні схеми виробничих процесів виготовлення продукції у цехах. Розроблено технологічні лінії, робочі місця.

Відповідно до технологічних ліній підібране механічне, теплове, холодильне технологічне обладнання. Визначено чисельність виробничих працівників. Підібране немеханічне обладнання (виробничі столи, мийні ванни), засоби для транспортування напівфабрикатів (пересувні стелажі, вантажні візки), їх зважування. Розрахована корисна і загальна площа виробничих підрозділів. Розраховані приміщення для відвідувачів, службово-побутові приміщення.

За даними розрахунків визначено оптимальну конфігурацію і розміри приміщення будівлі; розміщення технологічного обладнання згідно з особливостями і вимогами технологічного процесу у складі робочих місць і технологічних ліній.

Проектом передбачено до розташування в піцерії нових видів обладнання, що випускають країни СНГ та дальнього зарубіжжя.

РОЗДІЛ 5. ОХОРОНА ПРАЦІ

За умови економічної, екологічної та демографічної кризи в Україні, подій на Сході України, склалася надзвичайна ситуація з безпекою та умовами праці на більшості підприємств, особливо середнього і малого бізнесу.

Таку оцінку Федерація профспілок України оприлюднила у другій національній профспілковій доповіді Президенту України, у проекті Стратегії поліпшення стану охорони праці в Україні, Концепції Загальнодержавної

програми поліпшення стану безпеки, гігієни праці та виробничого середовища на 2014-2018 роки.

Так, у доповіді наголошується, що зростає кількість підприємств як державної, так і недержавної форми власності зі шкідливими та небезпечними умовами праці.

Статистичні дані про виробничий травматизм свідчить про те, що його рівень у цілому світі безперервно зростає і становить, за даними Міжнародної організації праці, біля 125 млн. випадків щорічно. У розвинутих країнах із високим технічним рівнем він значно менший, ніж у країнах, що розвиваються, в тому числі й в Україні.

До шкідливих і небезпечних показників на даному підприємстві громадського харчування відносяться:

- напруга електричної мережі;
- підвищення вологості і температури повітря;
- вибіг фреону при несправності холодильної машини;
- деталі машин, які рухаються.

Для створення на підприємстві здорових і безпечних умов праці, під час будівництва підприємства дотримані всі умови по охороні і безпеці життєдіяльності.

Виробничі цехи даного підприємства оснащені тепловим, холодильним, механічним обладнанням, яке може стати причиною різних травм і професійних захворювань.

При використанні теплового обладнання (плити, сковороди, фритюрниці) можна отримати опіки різного ступеня. Загроза отримання теплового удару, захворювань серця та дихальних шляхів існує якщо в приміщенні де використовується теплове обладнання відсутня вентиляція, що є тяжким порушенням вимог охорони праці.

Недотримання правил безпеки при роботі з механічним обладнанням (м'ясорубка, слайсер) може призвести до отримання травм: порізів, переломів, втрати частин тіла.

Все обладнання, як теплове так і механічне є електричним. Тому існує можливість ураження електричним струмом. При експлуатації електричного обладнання необхідно суворо дотримуватися правил експлуатації, перевіряти заземлення.

Небезпека отримання травм існує і при вантажно розвантажувальних роботах, тому важлива механізація цього процесу, що підвищує продуктивність і полегшує працю людини.

5.1. Вимоги до облаштування території, будівель і споруд

Рельєф ділянки під забудову помірний з незначним перепадом висот. Підприємство проектується в центрі міста Валки Харківської області. Фасад будівлі буде орієнтований на південний бік. Територія підприємства буде озеленена на 40 % від загальної площі; також передбачається спроектувати: господарський двір з розворотним майданчиком для автотранспорту, розвантажувальний майданчик, сміттєзбірники на відстані 25 м від кафе, заасфальтований під'їзний шлях.

Планування та забудова території в проекті відповідає вимогам ДБН 5.2.2-12:2018. Облаштування приміщень відповідає вимогам ДБН В.2.2-25:2009 [13] та ДСН 3.3.6.042-99 і сприяє утворенню необхідного мікроклімату у приміщеннях і на робочих місцях.

Проектні рішення розміщення приміщень забезпечують їх необхідний взаємозв'язок.

Висота виробничих приміщень становить 3,3 м. Ширина дверей в виробничих приміщеннях 0,9 м., ширина виробничого коридору становить 1,7 м. У виробничих приміщеннях підлога має схил в бік трапів. Стіни в овочевому, м'ясо-рибному цеху, холодному, гарячому цехах, в мийних столового та кухонного посуду викладені керамічним кахлем на висоту 1,8м., а коридор пофарбований на 150 см, що дозволяє робити відповідне санітарне прибирання. Все обладнання розташоване на підприємстві у відповідності до вимог технічної безпеки, відстань між обладнанням відповідає ДБН В.2.2-25-

2009. В кожне виробниче і побутове приміщення підведена гаряча і холодна вода в відповідності з вимогами ДБН В.2.5-64:2012.

При розміщенні технологічного обладнання було дотримано таких норм для ширини проходів:

- Для магістральних – не менше 1,5 м.
- Між обладнанням – не менше 1,2 м.
- Між обладнанням і стінами приміщень – не менше 1 м.
- Для обслуговування і ремонту – не менше 0,7 м

Комори та охолоджувальні збірно-розбірні камери розміщені окремими блоками, враховуючи недопустимість їх проектування поряд з мийними, санітарними вузлами, а також приміщеннями з трапами, котельнями.

Кабінет директора, бухгалтерія спроектовані одним блоком і примикають до внутрішніх стін.

Гардероби для персоналу розташовуються поблизу входу у підприємство і обладнані душовими. Туалет для персоналу розташований поряд.

Електрощитова примикає до зовнішньої стіни з боку силового вводу від трансформаторної підстанції і має окремий вхід з вулиці та з боку коридору.

Технологічні процеси організовуються відповідно норм оснащення торгово-технологічним і холодильним обладнанням та санітарними правилами для підприємств ресторанного господарства.

Стан повітря робочої зони в виробничому приміщенні називають мікрокліматом або метеорологічними умовами.

Мікроклімат або метеорологічні умови виробничих приміщень визначаються за такими параметрами:

- температура повітря в приміщенні, °С;
- відносною вологістю повітря, % ;
- рухливістю повітря, м/с;
- тепловим випромінюванням, Вт/м³.

Всі ці параметри поодиночі, а також у комплексі впливають на фізіологічну функцію організму – його терморегуляцію і визначають самопочуття. Температура людського тіла повинна залишатися постійною до 37 °С незалежно від умов праці.

Тому нормативна температура, вологість і чистота повітря в приміщеннях підтримується за допомогою системи опалення, вентиляції і правильної організації виробничого процесу згідно ДБН В.2.5-67:2013 "Опалення, вентиляція, кондиціонування"[16].

Для запобігання виділенню конвективного і променевого тепла було знайдено такі рішення: застосовувати секційно-модульне обладнання; максимально заповнювати посудом робочу поверхню плит, своєчасно регулювати потужність електроплит.

Обладнання виготовлене з антикорозійних матеріалів, а конструкція його забезпечує можливість легкого розбирання для санітарної обробки. У виробничих цехах передбачається закупівля та відповідне маркування інвентарю для обробки сирих і готових продуктів.

З метою усунення ризику поранень та травматизму від механічного обладнання (картоплечистка, овочерізка, слайсер і т.д.) використовуються огорожуючі пристрої, що не допускають вмикання машини в роботу при знятих огороженнях. Регулярно, у встановлені терміни необхідно проводити огляд і профілактичний ремонт.

На підприємстві організовані такі заходи, які гарантують безпечну роботу з холодильними установками: створення безпечних умов праці шляхом постійного контролю за дотриманням правил монтажу, експлуатації, ремонту обладнання і систем установок, а також шляхом підтримання технічних знань обслуговуючого персоналу на необхідному рівні.

Виробниче обладнання (сковорода, плита, фритюрниця), що у процесі роботи виділяє шкідливі речовини має відповідні пристрої для виведення цих речовин з місця утворення.

Для нормального ведення технологічного процесу і забезпечення безпечної роботи обслуговуючого персоналу машини та апарати оснащуються необхідними контрольно-вимірювальними приладами (термометри, манометри, електровимірювальні прилади, тощо), а також звуковою і світловою сигналізацією. Розташування контрольно-вимірювальних приладів забезпечує вільне знімання показників цих приладів.

5.2 Вимоги безпеки праці під час виконання вантажно-розвантажувальних робіт

Для проведення , приймання та розвантаження товарів на підприємстві передбачено завантажувальний майданчик. Перед ним розташована платформа (рампа), висота якої рівна висоті кузова вантажного авто – 0,9 м. Ширина рампи – 1,7 м. Для усунення впливу несприятливих метеорологічних умов (дощ, град, сніг) над завантажувальною платформою спроектовано навіс. На підприємстві комори максимально наближені до завантажувального майданчику – для полегшення вантажно-розвантажувальних робіт. Переміщення вантажів відбувається за допомогою вантажного візка ТГ-100. У виробничих приміщеннях використовуються пересувні стелажі.

Завантажувальна та коридори, де виконуються вантажні роботи мають достатнє природне та штучне освітлення. Підлога у даних приміщеннях – рівна, не має тріщин та вибоїн. Входи до складських та виробничих приміщень не мають порогів. Директор підприємства є відповідальною особою за дотриманням правил безпеки під час вантажно-розвантажувальних робіт

5.3 Вимоги електробезпеки

Майже все сучасне технологічне обладнання, яке використовується на підприємствах громадського харчування працює на електриці. Не є виключенням і підприємство, що проектується.

Обладнання в кафе підключене до силових щитів (пунктів розподільних серії ПР). Безпека його експлуатації багато в чому залежить від робочої напруги і різних виробничих факторів: вологості повітря, концентрації пилу, температури повітря. Для дотримання безпечної експлуатації електрообладнання у відповідності з правилами технічної експлуатації електроустановок (ПУЕ), правилами технічної експлуатації електроустановок споживачів (ПТБ) на підприємстві обов'язково проводяться інструктажі на робочих місцях. Також в цехах є куточок з техніки безпеки (плани евакуації, інструкції з техніки безпеки, інструкції з правил експлуатації обладнання).

Електрощитова розташована біля капітальної стіни, вона має окремий вхід з вулиці і підприємства її площа складає 11,49 м². Доступ в електрощитову має тільки спеціаліст з відповідної кваліфікації. Для усунення ураження струмом при пробі на корпус обладнання використовується занулення. Занулення приєднується до металевих струмопровідних частин обладнання, які можуть виявитися під струмом. Підвід електроенергії до електричного обладнання здійснюється кабелем у трубі, по прямій у підлозі, до освітлювального – по стіні.

В дипломному проекті відповідно НПАОП 40.1-1.01-97 та ВСН 332-74 «Інструкція з монтажу електрообладнання силових та освітлювальних мереж вибухонебезпечних зон» передбачено :

- огороження струмоведучих частин від випадкового зіткнення;
- дозвіл на обслуговування електрообладнання осіб належної кваліфікації;
- інструктаж і навчання усіх працюючих правилам електробезпеки;
- застосування заходів індивідуального захисту.

Основними заходами для попередження електротравматизму на підприємстві є:

- забезпечення недоступності струмопровідних частин обладнання для випадкового доторкання (ізоляція шаром діелектрика);

- підведення електроенергії до технологічного обладнання кабелем у трубі необхідного діаметру під поверхнею підлоги;

Дія електричного струму на організм людини може бути біологічною, електричною і термічною. Біологічна дія обумовлюється впливом електричного струму на організм, в наслідок чого виникає судомне скорочення м'язів, яке може призвести до ушкодження органів дихання або кровообігу.

Термічна дія приводить до опіків окремих ділянок тіла, а також перегріву кровоносних судин, нервів і внутрішніх органів, що може призвести до функцій них розладів в них. До місцевого ушкодження відносяться такі електротравми: електроопіки, електрознаки, металізацію шкіри, електроофтальмію, механічне ушкодження. Електричні опіки – результат теплової дії струму, електричної дуги. У місці контакту людини з електричним струмом електрична енергія переходить в теплову, що призводить до електричних опіків шкіри.

5.4 Протипожежні заходи

При будівництві підприємства передбачається комплекс протипожежних заходів направлених на попередження пожеж, їх гасіння і евакуацію людей у відповідності зі НАПБ А.01.001-04 та ДБН В.1.1-7:2016 «Пожежна безпека об'єктів будівництва. Загальні вимоги». На території спроектованого підприємства в зоні господарського подвір'я знаходиться пожежний щит для гасіння пожеж, передбачений пожежний кран з маркуванням «ПК» (на висоті 1,35 м від рівня підлоги приміщення) і розміщений в шафі, що має отвори для провітрювання і пристосування для їх опломбування.

В ході будівництва розраховані необхідні для підприємства первинні заходи пожежегасіння з урахуванням галузевих правил пожежної безпеки, а також класу пожежі (клас А – комори , бухгалтерія, зали ресторану; клас Б - комора вино-горілчаної продукції; клас Е - електрощитові, гарячий цех,

комора сипучих, холодний цех, овочевий цех). Згідно рекомендацій щодо оснащення приміщень переносними вогнегасниками приймаємо:

- клас А – комори, зали ресторану приймаємо три комплекти порошкових вогнегасників об'ємом 10л;
- клас Е - електрощитові, гарячий цех, комора сипучих, доготівельний, загальнозаготівельний цех 5 комплектів вуглекислотних вогнегасників об'ємом 7л.

Отже, приймаємо 8 порошкових вогнегасників.

Вони закріплюються в найвидніших місцях на висоті 1,5 м від підлоги.

При проектуванні будівлі передбачені шляхи безпечної евакуації людей у випадку виникнення пожежі. Двері на плані евакуації людей відчиняються в бік виходу з будівлі. Плани евакуації відвідувачів і персоналу розміщені у вестибюлі і виробничих коридорах (рис.5.1)

Висновки до розділу 5

В ході проектування спеціалізованої закусочної на 64 місця в місті Валки Харківської області у всіх приміщеннях досягнуто нормативної природної освітленості відповідно до ДБН В.2.5.-28-2018. У вечірні години в приміщеннях підприємства застосовується штучне освітлення: у торгових приміщеннях за допомогою ламп накаливання, в інших – використовуються люмінесцентні лампи.

При проектуванні будівлі передбачені шляхи безпечної евакуації людей у випадку виникнення пожежі. Двері на плані евакуації людей відчиняються в бік виходу з будівлі. Плани евакуації відвідувачів і персоналу розміщені у вестибюлі і виробничих коридорах.

ВИСНОВОК

У результаті розробки дипломного проекту виконано будівництво Спеціалізованої закусочної на 64 місця в місті Валки Харківської області. Результати маркетингових досліджень доводять доцільність та необхідність будівництва даного підприємства. Спеціалізація ресторану – європейська кухня, українська кухня.

Для забезпечення відповідності підприємства сучасним стандартам та його конкурентоспроможності в проекті розроблені наступні заходи:

- запропоновані меню, які відповідають рекомендованому асортиментному мінімуму та реальному попиту на продукцію підприємств ресторанного господарства;
- підібране сучасне продуктивне, безпечне в експлуатації технологічне оснащення,
- визначені оптимальні площі функціональних груп приміщень підприємства;
- розроблена схема технологічного процесу, на основі якої розроблене об'ємно-планувальне вирішення будівлі;

- розроблений план підприємства із зазначенням підібраного обладнання, яке встановлюється відповідно до особливостей технологічних процесів та призначення кожного окремо взятого приміщення;

- розроблені заходи щодо організації безпечних та нешкідливих умов праці робітників та відпочинку відвідувачів;

- запропонована низка заходів для залучення споживачів до підприємства та утримання постійного контингенту (асортимент продукції, рекламні заходи, інтер'єр, тощо).

Піцерія «4 Сира» буде широко використовувати інтернет-рекламу:

- власний сайт з візуалізації приміщень для відвідувачів, меню, висвітленням подій, що відбуваються в кафе, інформацією про акції та знижки тощо;

- сторінки у соціальних мережах (Інстаграм, Фейсбук), в яких буде публікуватись цікава та корисна інформація про харчування, новинки, які пропонуються підприємством, акції та знижки. Дані ресурси надають широкі можливості для спілкування із споживачами та створення лояльного відношення до закладу;

- підключення закладу до сервісу «Glovo», що дозволить збільшити продажі за рахунок реалізації продукції з доставкою за адресою споживачів.